

# È possibile incentivare la sicurezza sui luoghi di lavoro?

Concezione, contesto e implementazione  
dei Bandi ISI Inail

*a cura di*

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella



**Giappichelli**

# **È possibile incentivare la sicurezza sui luoghi di lavoro?**

Concezione, contesto e implementazione dei Bandi ISI Inail









# **È possibile incentivare la sicurezza sui luoghi di lavoro?**

Concezione, contesto e implementazione  
dei Bandi ISI Inail

*a cura di*

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella



**Giappichelli**

© Copyright 2023 – G. GIAPPICHELLI EDITORE - TORINO

VIA PO, 21 - TEL. 011-81.53.111

<http://www.giappichelli.it>

ISBN/EAN 979-12-211-0129-4

ISBN/EAN 979-12-211-5127-5 (ebook - pdf)



G. Giappichelli Editore



Questo libro è stato stampato su  
carta certificata, riciclabile al 100%



Stampa: Rotolito S.p.A. - Pioltello (MI)

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941, n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail [autorizzazioni@clearedi.org](mailto:autorizzazioni@clearedi.org) e sito web [www.clearedi.org](http://www.clearedi.org).

# **È possibile incentivare la sicurezza sui luoghi di lavoro?**

Concezione, contesto e implementazione dei Bandi ISI Inail







# **È possibile incentivare la sicurezza sui luoghi di lavoro?**

Concezione, contesto e implementazione  
dei Bandi ISI Inail

*a cura di*

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella



**Giappichelli**



© Copyright 2023 – G. GIAPPICHELLI EDITORE - TORINO

VIA PO, 21 - TEL. 011-81.53.111

<http://www.giappichelli.it>

ISBN/EAN 979-12-211-0129-4

ISBN/EAN 979-12-211-5127-5 (ebook - pdf)



G. Giappichelli Editore



Questo libro è stato stampato su  
carta certificata, riciclabile al 100%



Stampa: Rotolito S.p.A. - Pioltello (MI)

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941, n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail [autorizzazioni@clearedi.org](mailto:autorizzazioni@clearedi.org) e sito web [www.clearedi.org](http://www.clearedi.org).

# Indice

	<i>pag.</i>
<b>Ringraziamenti</b>	XVII
<b>Autori</b>	XXI
<b>Presentazione</b>	
Stefano Signorini	XXV
<b>Introduzione</b>	1
Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella	

## Sezione I

### **Analisi della policy e teoria del cambiamento**

#### Capitolo I.1

#### **La salute e sicurezza sui luoghi di lavoro: definizioni e confini**

Elena Ragazzi, Alessia De Santo, Lisa Sella

1. Introduzione	9
2. Salute e sicurezza sul lavoro: prime definizioni	10
3. Alcune fasi storiche	11
3.1. Prima fase: il riconoscimento della salute come diritto dei lavoratori	12
3.2. Durante la Prima Guerra Mondiale: la prima istituzionalizzazione sistematica delle politiche SSL	13
3.3. Le conseguenze della Seconda Guerra Mondiale: nuove istituzioni globali	14
3.4. Verso un approccio olistico	15
3.5. Il XXI secolo: nuove sfide, priorità e azioni	16
4. Conclusioni	19
5. Riferimenti bibliografici	21

## Capitolo I.2

### **Promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro: Stato o mercato?**

Alessia De Santo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

1. Introduzione	23
2. Salute e sicurezza sul lavoro in una prospettiva economica	24
2.1. Esternalità	25
2.2. Moral hazard	25
2.3. Informazione imperfetta e distorsioni nella percezione del rischio	27
3. Conclusioni	27
4. Riferimenti bibliografici	28

## Capitolo I.3

### **Inquadramento della policy: analisi del contesto normativo e regolamentare**

Gabriele D'Amore, Alessia Marrocco,  
Chiara Colagiaco, Angelo Castaldo

1. Introduzione	31
2. Dal Programma strategico Europeo 2007-2012 ai Bandi ISI	34
3. Retrospectiva sull'evoluzione della Normativa Italiana sulla salute e sicurezza dei lavoratori: il contesto in cui si colloca l'iniziativa ISI	38
4. Sintesi e analisi del procedimento amministrativo dei Bandi ISI in chiave di <i>policy evaluation</i>	40
5. L'Evoluzione dei Bandi ISI	48
5.1. Bando ISI 2013	52
6. Conclusione	55
7. Riferimenti bibliografici	57

## Capitolo I.4

### **I Bandi ISI alla prova della Teoria del Cambiamento**

Alessia Marrocco, Gabriele D'Amore,  
Chiara Colagiaco, Angelo Castaldo

1. Introduzione	59
2. La Teoria del Cambiamento	62
3. Efficacia dell'intervento: gli obiettivi diretti, la TdC e l'addizionalità	66

Indice	IX
	<i>pag.</i>
3.1. Dimensione dell'impresa/fatturato	67
3.2. Tasso di tariffa medio nazionale	69
3.3. Tipologia di intervento (tipo di attività)	72
3.4. Adozione buone prassi	74
3.5. Coinvolgimento delle parti sociali	75
4. Efficacia dell'intervento: gli effetti indiretti, la TdC e l'addizionalità	77
4.1. Competitività/produttività e sopravvivenza delle imprese	78
4.1.1. I nessi causali	81
4.2. La disuguaglianza	82
4.2.1. I nessi causali	84
5. Conclusioni	85
6. Riferimenti bibliografici	86

#### Capitolo I.5

### **L'iniziativa ISI nel quadro degli strumenti a sostegno delle Piccole e Medie Imprese in Italia**

Laura Ferrari Bravo

1. Introduzione	91
2. Le principali misure a sostegno delle PMI in Italia	93
2.1. La c.d. "Nuova Sabatini"	94
2.2. Il Fondo centrale di garanzia per le piccole e medie imprese	99
3. L'iniziativa ISI e le altre misure di incentivazione agli investimenti delle PMI a confronto: riflessioni conclusive	102
4. Riferimenti bibliografici	105

#### Capitolo I.6

### **Analisi delle policy: nessi causali, variabili e indicatori del problema valutativo**

Elena Ragazzi, Lisa Sella

1. Introduzione	107
2. Come agire: Punire o premiare? Prescrivere ricette o premiare i miglioramenti?	107
3. Nessi di causalità e fattori condizionanti nella valutazione dei Bandi ISI	111
4. Il rischio occupazionale: dimensioni, variabili, indicatori e dati	115
5. Conclusione: le sfide analitiche di chi si occupa di sicurezza	118
6. Riferimenti bibliografici	118

## Sezione II

**Il contesto e i fabbisogni**

## Capitolo II.1

**Le determinanti  
del rischio occupazionale**

Alessia De Santo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

1. Introduzione	123
2. La dimensione dell'impresa	123
2.1. Il ruolo delle risorse	125
2.2. Struttura di gestione informale	126
2.3. Scarsa consapevolezza dei rischi e dell'importanza della OSH	126
2.4. Catene di fornitura globali e pressioni al ribasso su costi e tempistiche	126
2.5. Il settore informale	127
3. Il settore di attività	127
3.1. Agricoltura, silvicoltura e pesca	130
3.2. Edilizia	131
3.3. Il comparto manifatturiero	132
4. Conclusioni	132
5. Riferimenti bibliografici	134

## Capitolo II.2

**Dove si concentra l'attenzione della scienza?  
Un'analisi bibliometrica della ricerca sulla salute  
e sicurezza sui luoghi di lavoro**

Ugo Finardi

1. Introduzione	137
2. La bibliometria: cosa è e cosa ci può dire	138
3. Metodologia	138
4. Risultati sperimentali	139
5. Conclusioni	146
6. Riferimenti bibliografici	147

## Capitolo II.3

**La Salute e Sicurezza sui luoghi di Lavoro:  
analisi descrittiva degli infortuni in Europa**

Alessia Marrocco, Angelo Castaldo

1. Introduzione	149
2. Il data set	152
3. Il trend del numero degli infortuni sul lavoro in Europa	153
4. Gli indicatori di frequenza e gravità degli infortuni	156
5. Analisi del fenomeno infortunistico per caratteristiche del tessuto produttivo	159
5.1. Analisi del fenomeno infortunistico per composizione della dimensione delle imprese	159
5.2. Analisi del fenomeno infortunistico per composizione settoriale dell'economia	162
5.3. Analisi del fenomeno infortunistico per qualità delle istituzioni	168
6. Conclusioni	172
7. Riferimenti bibliografici	173

## Capitolo II.4

**Le determinanti degli infortuni sul lavoro:  
un'analisi sull'eterogeneità a livello europeo**Angelo Castaldo, Anna Rita Germani, Alessia Marrocco,  
Marco Forti, Andrea Salustri

1. Introduzione	177
2. Dati	179
3. Metodologia empirica	185
4. Risultati delle stime	187
5. Considerazioni conclusive	191
6. Riferimenti bibliografici	192

## Capitolo II.5

**Un'analisi economico-territoriale esplorativa  
della sicurezza sul lavoro in Italia**Maria Alessandra Antonelli, Marco Forti,  
Alessia Marrocco, Andrea Salustri

1. Introduzione	197
-----------------	-----

	<i>pag.</i>
2. Dati e notazioni metodologiche	199
3. Il fenomeno infortunistico in Italia	200
3.1. Analisi territoriale del fenomeno infortunistico	203
4. Un'analisi integrata territoriale e settoriale del fenomeno infortunistico	209
5. Conclusioni	213
6. Appendice	215
7. Riferimenti bibliografici	215

### Capitolo II.6

#### **Gli infortuni sul lavoro in Italia: un'analisi empirica a livello regionale**

Maria Alessandra Antonelli, Marco Forti,  
Alessia Marrocco, Andrea Salustri

1. Introduzione	219
2. Gli infortuni sul lavoro: una rassegna della letteratura	220
3. Dati e variabili	224
4. Metodologia e risultati	230
4.1. Risultati	232
5. Conclusioni	238
6. Riferimenti bibliografici	240

### Capitolo II.7

#### **Il contesto degli infortuni in Italia. Esiste un *bias* territoriale?**

Lisa Sella, Elena Ragazzi, Thu Nga Le

1. Introduzione	245
2. Livelli di rischio occupazionale: le specificità settoriali	246
3. Mappe territoriali dei livelli di rischio	252
4. Il <i>bias</i> territoriale: definizione	256
5. Il <i>bias</i> territoriale: cosa raccontano le mappe?	257
6. Conclusioni	260
7. Riferimenti bibliografici	261

## Capitolo II.8

**Spiegare l'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale attraverso il capitale sociale**

Lisa Sella, Elena Ragazzi

1. Il capitale sociale: quale attinenza con il rischio infortunistico?	263
2. Concettualizzazione e misura del capitale sociale: un'introduzione	264
3. Metodi e dati	266
4. Relazione fra SSL e capitale sociale: alcuni risultati	269
5. Conclusioni	272
6. Riferimenti bibliografici	273

## Sezione III

**Il monitoraggio dell'intervento: realizzazioni e gestione del processo**

## Capitolo III.1

**Analisi diacronica delle iniziative ISI**Chiara Colagiaco, Arianna Radin,  
Elena Ragazzi, Thu Nga Le

1. Introduzione	277
2. I Bandi ISI: sequenza temporale	278
3. Evoluzione delle caratteristiche dei bandi nel tempo	281
4. Budget e stanziamenti	283
5. Bandi dedicati (soprattutto) all'Agricoltura	289
6. Conclusioni	294
7. Riferimenti bibliografici	295

## Capitolo III.2

**Monitoraggio e valutazione dei Bandi ISI: una tassonomia delle imprese**

Alfonso Langastro, Elena Ragazzi, Lisa Sella, Igor Benati

1. Introduzione	297
-----------------	-----



	<i>pag.</i>
2. L'analisi dell'implementazione: che cos'è e perché serve all'analisi d'impatto	297
3. Processo di implementazione dei Bandi ISI e attrito	299
4. Una tassonomia delle imprese coinvolte nei Bandi ISI	302
4.1. Macrocategorie per il monitoraggio e la valutazione	305
5. Applicazione della tassonomia ai dati ISI 2010-2018	307
6. Conclusioni	313
7. Riferimenti bibliografici	314

### Capitolo III.3

#### **Analisi di Monitoraggio dei Bandi ISI: focus sulle iniziative ISI per l'asse modelli organizzativi**

Elena Ragazzi, Chiara Colagiaco,  
Alessia De Santo, Arianna Radin

1. Introduzione	317
2. Cos'è un modello di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro?	319
3. I principali modelli di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro	320
4. Come agiscono i modelli di gestione sulla sicurezza?	322
5. L'asse Modelli Organizzativi nei Bandi ISI	324
5.1. Progetti finanziabili	325
5.2. Caratteristiche della domanda e peculiarità del bando	326
5.3. I parametri che concorrono all'ammissibilità	327
6. Analisi dei dati di monitoraggio	329
6.1. Il profilo dimensionale delle imprese partecipanti	329
6.2. Implementazione dell'asse Modelli Organizzativi: partecipazione, bocciature e abbandoni	332
7. Conclusioni	339
8. Riferimenti bibliografici	341

### Capitolo III.4

#### **Analisi di Monitoraggio dei Bandi ISI: focus sulle iniziative 2012 e 2013 per l'asse macchinari**

Gabriele D'Amore, Alessia Marrocco,  
Chiara Colagiaco, Angelo Castaldo

1. Introduzione	343
-----------------	-----

	<i>pag.</i>
2. Sguardo Generale all'operatività dei Bandi ISI	346
3. Tiraggio di risorse ed effetto leva	351
4. Attrattività e selettività del procedimento amministrativo	355
4.1. Analisi quantitativa sull'attrattività e selettività	356
4.1.1. Click day	357
4.1.2. Verifica tecnico amministrativa	359
4.1.3. Verifica di rendicontazione	361
4.1.4. Il procedimento amministrativo nel suo complesso	363
5. Analisi territoriale bandi 2012-2013	364
6. Analisi settoriale bandi 2012-2013	372
7. Conclusione	386
8. Appendice 1	387
9. Appendice 2	390
10. Riferimenti bibliografici	390

## Conclusioni

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

1. I Bandi ISI: chi eran costoro?	393
2. Disegnare politiche per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro: cosa ci insegnano i Bandi ISI?	395
3. Analizzare determinanti ed effetti per disegnare le politiche: lezioni analitiche dalla ricerca sui Bandi ISI	399
Riferimenti bibliografici	402



## Ringraziamenti

Il presente volume racchiude la prima parte dei risultati del progetto di ricerca VIP MOVInG (Valutazione degli Incentivi alla Prevenzione. MOdelli Valutativi sull’Impatto Generato dai Bandi ISI). Gli autori sono grati del supporto ricevuto dal Bando Ricerca In Collaborazione (BRIC 2019) che ha permesso la realizzazione degli approfondimenti illustrati. Gli autori desiderano ringraziare l’Inail per il supporto fornito dalla Direzione centrale Prevenzione (Dc prevenzione) e dagli esperti delle strutture centrali Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza centrale (Ctss), Consulenza statistico attuariale (Csa) e Direzione centrale organizzazione digitale (Dcod) in ogni fase della ricerca e per l’accesso completo ai dati panel su infortuni e imprese assicurate.

L’apporto delle diverse professionalità presenti all’interno dell’Istituto ha reso possibile acquisire, nel corso dei numerosi incontri e delle interviste condotte, un’approfondita comprensione dei processi di implementazione, una ricostruzione dell’intervento in ottica diacronica attraverso la documentazione di monitoraggio, la costruzione e validazione dei dati amministrativi. Tutte queste conoscenze sono state essenziali ai fini della predisposizione del disegno valutativo e della costruzione di indicatori affidabili e di qualità per la sua realizzazione. Per merito di tale sinergia, l’attività di ricerca è stata svolta con approccio multidisciplinare e in un’ottica di integrazione delle competenze, funzionali alla condivisione di teorie e pratiche e all’ottimizzazione degli esiti.

Gli autori desiderano esprimere i propri ringraziamenti in particolare a Ester Rotoli, Direttore centrale prevenzione, Vitaliano Chiodo (Ufficio III Dc prevenzione) per l’approfondimento del processo di implementazione e della sua evoluzione negli anni, Adelina Brusco, Giuseppe Morinelli e Silvia Amatucci (Csa) per il supporto alla conoscenza profonda dei dati, Ilaria Barra (Ctss) per la collaborazione all’individuazione degli indicatori valutativi, e a Pasquale Cotugno e Valeriano Iso-la (Dcod) per il supporto nella creazione e corretta interpretazione delle basi dati valutative.

## Gli enti coinvolti nel Progetto VIP MOVInG

L’**Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES)** svolge attività di ricerca in ambito socioeconomico. Le principali aree di studio riguardano l’evoluzione del sistema industriale italiano ed europeo; l’organizzazione e sostenibilità dei grandi sistemi delle società contemporanee; l’analisi socioeconomica dell’ambiente; l’innovazione, sia tecnologica sia sociale; la valutazione delle politiche pubbliche, compresa la valutazione della ricerca. CNR-IRCrES è caratterizzato da un elevato livello di interdisciplinarietà tra scienze economiche, politiche, sociali e umane e da stretti legami con ambienti esterni come il mondo accademico, i responsabili politici e gli attori economici. I ricercatori sono fortemente impegnati nella divulgazione della ricerca e nella partecipazione del pubblico al fine di migliorare l’impatto sulla società. Una delle linee di ricerca dell’Istituto è dedicata a “Cybersecurity e sicurezza sui luoghi di lavoro” e accoglie studi dedicati a vari aspetti del tema della sicurezza affrontati dal punto di vista economico, sociale e di policy. Andando oltre agli aspetti tecnici e di evoluzione tecnologica, la linea prende in carico gli aspetti sociali, comportamentali ed economici per individuare soluzioni efficaci per la protezione di infrastrutture e imprese, di lavoratori e cittadini.

Il **Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici (DSGE)** è una comunità di studiosi che si caratterizza per una forte interdisciplinarietà nell’ambito delle Scienze Giuridiche ed Economiche. Il DSGE promuove una formazione di alto profilo scientifico, fornendo agli studenti – in un contesto politico e culturale in continuo movimento – strumenti di conoscenza critica volti alla costruzione di un metodo scientifico capace di orientare il cambiamento e di intercettare le trasformazioni sociali, economiche e culturali.

Inserito nel contesto della Facoltà di Giurisprudenza della Sapienza Università di Roma, anche a seguito del riordino dipartimentale del 2018, il DSGE ha intrapreso un percorso evolutivo e di crescita che ha rafforzato la consapevolezza della propria identità e del ruolo che può rivestire nell’ambito della formazione, della ricerca e dello sviluppo del territorio, della società e del mondo del lavoro. Il DSGE svolge attività di ricerca in numerosi ambiti delle scienze giuridiche ed economiche. Tra i molti, e ai fini del presente volume, si segnalano le tematiche di ricerca prevalenti dell’area economica: la valutazione delle politiche pubbliche, il Welfare, la crescita economica e gli investimenti infrastrutturali, l’economia sanitaria, l’efficienza della spesa pubblica, la sostenibilità dei sistemi economici, l’innovazione tecnologica e le disuguaglianze socioeconomiche, il mercato del lavoro, la produttività, gli investimenti diretti esteri.

**Inail** promuove la sicurezza sul lavoro e la tutela della salute negli ambienti di lavoro e di vita attraverso attività di ricerca, studio, sperimentazione e alta formazione, progettando e sperimentando soluzioni in grado di prevenire e gestire i rischi

attuali o collegati ai cambiamenti introdotti da nuove forme di organizzazione dei processi produttivi e dall'innovazione tecnologica, al fine di contrastare il fenomeno infortunistico e l'insorgenza di malattie professionali. L'attività di ricerca è svolta da due Dipartimenti tecnico-scientifici: il **Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (Dimeila)**, a vocazione sanitaria, e il Dipartimento di innovazione tecnologica e sicurezza degli impianti e degli insediamenti antropici (Dit), a vocazione tecnologica. Il Dimeila svolge e promuove attività di studio, ricerca scientifica, sperimentazione e formazione specialistica secondo i principi della medicina del lavoro, dell'epidemiologia occupazionale e dell'igiene del lavoro ed ambientale. È Centro di collaborazione dell'Organizzazione mondiale della sanità e collabora con la Direzione centrale prevenzione per la funzione di coordinamento delle attività del Focal point per l'Italia dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (Eu-Osha).



## Autori

**Angelo Castaldo** (Ph.D, M.Sc.) è Professore associato di Scienza delle Finanze presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma, dove insegna “Scienza delle Finanze” e “Law and Economics I”. Ha numerose pubblicazioni in ambito nazionale e internazionale negli ambiti della valutazione delle politiche pubbliche, dell’efficienza della spesa pubblica, della law and economics ambientale, della disuguaglianza e della povertà, della crescita economica e degli investimenti infrastrutturali, del Welfare State. È referee di numerose riviste internazionali.

**Elena Ragazzi** è dirigente di ricerca presso l’Istituto di ricerca sulla crescita economica sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). È esperta in valutazione delle politiche pubbliche, con particolare riguardo alle politiche per la sicurezza. È professore a contratto presso il Politecnico di Torino. È *convenor* del WG D2.54 (Regulatory approaches to enhance EPU’s cybersecurity frameworks) del CIGRE. È autore di più di 250 lavori di economia applicata e valutazione delle politiche, tra cui un numero speciale a ciò dedicato, curato insieme a S. Bourdin sulla RERU.

**Lisa Sella** (Ph.D, M.Sc.) è prima ricercatrice presso l’Istituto di ricerca sulla crescita economica sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). È esperta in analisi quantitativa e valutazione delle politiche pubbliche, con numerose pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali. È inoltre professore a contratto di “Business Analytics” e di “Statistics for Business” presso l’Università di Torino.

**Stefano Signorini** (Ph.D., M.Sc.) è stato dirigente di Ricerca presso il Dipartimento di Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (DiMEILA) dell’INAIL. Gli ambiti di ricerca di cui si occupa riguardano la valutazione di impatto degli investimenti pubblici con particolare riguardo agli incentivi per il miglioramento della salute e sicurezza del lavoro e lo studio di modelli per la creazione e la misurazione del Valore Pubblico.

**Chiara Colagiacomo** (M.Sc.) è Tecnico di Ricerca presso il Dipartimento di Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (DiMEILA) dell’Inail. I suoi ambiti di ricerca riguardano, con particolare riferimento alle PMI, la valutazione



delle politiche pubbliche di SSL per il miglioramento delle misure di prevenzione e protezione del lavoro, le pratiche della consultazione e partecipazione dei RIs per il potenziamento del ruolo nei contesti organizzativi, lo studio dei modelli organizzativi volti ad innescare processi di sostenibilità sociale d'impresa coerenti con i principi del benessere.

**Maria Alessandra Antonelli** (Ph.D) è Professoressa associata di Scienza delle Finanze presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma, dove insegna Scienza delle Finanze e Economia Pubblica. Ha numerose pubblicazioni in ambito nazionale ed internazionale negli ambiti della valutazione delle politiche pubbliche, dell'efficienza della spesa pubblica, dei servizi locali e del Welfare State. È referee di numerose riviste nazionali e internazionali.

**Igor Benati** (M.Sc.) è ricercatore presso l'Istituto di ricerca sulla crescita economica sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). È esperto in analisi e valutazione delle politiche pubbliche, con particolare riguardo alle politiche di sviluppo socioeconomico.

**Gabriele D'Amore** (Ph.D.) è Ricercatore a tempo indeterminato in Statistica presso l'Istituto nazionale di statistica (ISTAT) nell'area dei modelli per l'analisi economica e la valutazione delle politiche. È stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma, occupandosi di valutazione delle politiche pubbliche e modelli controfattuali, nonché per diversi anni professore a contratto in matematica finanziaria presso l'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo.

**Alessia De Santo** (M.Sc.) è una dottoranda presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca, curriculum BiDAB (Big Data & Analytics for Business), collabora con il gruppo di ricerca CRISP con il quale si occupa principalmente di analisi di dati provenienti dal mercato del lavoro.

**Laura Ferrari Bravo** è Professore Aggregato di Economia e Politica Industriale presso il Dipartimento di Economia e Diritto della Sapienza Università di Roma. I suoi interessi di ricerca vertono sulle politiche pubbliche, l'attività di regolazione dei mercati, l'economia antitrust e le politiche di sostegno al tessuto produttivo.

**Ugo Finardi** (Ph.D, M.Sc.) è primo ricercatore presso l'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). I suoi ambiti di ricerca prevalenti sono gli studi sull'Innovazione e la bibliometria e scientometria.

**Marco Forti** (Ph.D) è assegnista di ricerca in Scienza delle Finanze presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma. Ha

conseguito il dottorato in Statistica metodologica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche della Sapienza Università di Roma e ha come interessi di ricerca l'analisi delle serie storiche, i processi a mistura finita ed i functional data analysis. Ha pubblicato in ambito di valutazione delle politiche pubbliche, della disuguaglianza e della povertà, nonché in ambito epidemiologico e negli studi di coorte.

**Anna Rita Germani** (Ph.D., M.Sc.) è Professoressa associata in Politica Economica presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Facoltà di Giurisprudenza della Sapienza Università di Roma, dove attualmente insegna “Economia del Commercio e delle Imprese Multinazionali”, “Analisi Economica del Diritto”, ed “Economia e Politica degli Appalti e dei Contratti Pubblici”. Ha numerose pubblicazioni su riviste internazionali e nazionali negli ambiti della law and economics applicata a tematiche ambientali, dell'analisi empirica sulla criminalità ambientale e sulle eco-mafie, della valutazione relativa al nesso tra migrazioni e inquinamento, della environmental justice.

**Alfonso Langastro** (M.Sc.) ha un background in economia e filosofia politica. È stato assegnista di ricerca presso l'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES) e attualmente lavora presso UN WOMEN su questioni di genere e migrazione centro-americana.

**Nga Le** (Ph.D, M.Sc.) è stata assegnista di ricerca presso l'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). I suoi interessi di ricerca riguardano le politiche pubbliche, l'economia dello sviluppo e i metodi di valutazione dell'impatto dei programmi pubblici.

**Alessia Marrocco** è Ph.D. student in Economics presso la Facoltà di Economia della Sapienza Università di Roma. Esperta in valutazione delle politiche pubbliche, con particolare focus su valutazione delle policy in tema di Salute e Sicurezza sul Lavoro. Tutor in Scienza delle Finanze presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma. Co-autrice dell'articolo sulla Rivista internazionale “Applied Economics” dal titolo “Drivers and frictions of workplace accidents: an empirical investigation of cross-country European heterogeneity”.

**Arianna Radin** (Ph.D, M.Sc.) è assegnista di ricerca presso l'Istituto di ricerca sulla crescita economica sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES). Si occupa di salute e prevenzione.

**Andrea Salustri** (Ph.D.) è Ricercatore a tempo determinato in Scienza delle Finanze presso il Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici della Sapienza Università di Roma. Ha pubblicato in ambito nazionale e internazionale in materia di paesaggio, disuguaglianze spaziali, economia sociale e solidale, politiche di welfare, turismo locale, sviluppo sostenibile, space economy.



## Presentazione

Durante il corso dell'ultimo decennio a partire D.lgs. 27 ottobre 2009, n. 150 in materia di ottimizzazione della produttività del lavoro pubblico e di efficienza e trasparenza delle pubbliche amministrazioni, si è sviluppato un ampio e intenso dibattito che ha condotto nel tempo a un cambio significativo del paradigma di valutazione dell'azione pubblica, ove le performance istituzionali trovano la loro migliore espressione nella generazione di Valore Pubblico, intendendo per Valore Pubblico il livello di benessere economico-sociale e ambientale dei destinatari delle politiche e dei servizi.

Affinché il Valore Pubblico sia realizzato efficacemente è necessario che il percorso generativo si basi su politiche, progetti, interventi e azioni che mettano in relazione il decisore politico e il soggetto attuatore delle *policy* con gli ambiti sociali, istituzionali ed economici di riferimento.

In tema di salute e sicurezza del lavoro, le politiche per la riduzione degli infortuni e delle malattie, accanto ai consolidati strumenti di vigilanza e controllo e agli interventi, rivolti in particolare alle imprese piccole, medio e micro, di informazione, formazione, consulenza e assistenza, hanno promosso, quale ulteriore strumento, gli incentivi economici alle imprese per progetti di investimento per il miglioramento della salute e sicurezza sul lavoro, demandandone a diversi soggetti pubblici il finanziamento nella logica del *policy mix*.

Si è trattato di una misura fortemente innovativa introdotta nell'ordinamento dal legislatore con il D.lgs. n. 81/2008 e di cui l'Inail è divenuto il principale soggetto attuatore attraverso la promozione di specifici bandi (bandi ISI). Con uno stanziamento complessivo di oltre 3 miliardi di euro dal 2010 ad oggi, i bandi ISI rappresentano la più importante misura d'incentivazione dedicata alla tutela della salute e della sicurezza a livello europeo, per durata, estensione dei beneficiari e per importi.

È del tutto evidente come la misura, intervenendo direttamente nella catena del valore delle imprese migliorando la sicurezza dei processi e al contempo salvaguardando la salute dei lavoratori, abbia come finalità ultima per l'Istituto la generazione di Valore Pubblico, ove il valore prodotto nei confronti del sistema socio-economico di riferimento si concretizza nella produzione di risultati oggettivamente validi per gli tutti gli stakeholder esterni e interni all'organizzazione.

Se la creazione di valore è l'obiettivo principe dell'azione pubblica, il tema centrale e ineludibile è quello della misurazione dell'impatto delle performance organizzative e del Valore Pubblico che ne consegue, ovvero dell'effetto generato sui

beneficiari dall'implementazione e dall'attuazione delle misure. Nonostante siano note le difficoltà di quantificazione per la complessità del modello di valutazione, per problemi empirici e metodologici, per la disponibilità di fonti informative che frequentemente hanno finalità diverse da quelle di tipo analitico, tuttavia è necessario che gli impatti possano essere programmati, misurati e valutati.

Il Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, nel Piano delle attività di ricerca 2019-2021, su indirizzo del Consiglio di indirizzo e Vigilanza dell'Istituto, ha attivato dunque, attraverso i bandi di ricerca in collaborazione (bandi Bric), il progetto VIP-MOVInG (Valutazione degli Incentivi alla Prevenzione: MOdelli Valutativi sull'Impatto Generato dai bandi ISI) partecipato da IRCrES Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile - CNR in qualità di destinatario istituzionale e dal Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici (DSGE), Sapienza Università di Roma.

Le pagine che seguono sono un primo, interessante lavoro nel quale gli autori presentano una lettura ampia e sistematica dei lavori di ricerca dedicati al tema delle politiche per la Salute e Sicurezza sui Luoghi di lavoro (SSL) e, in particolare, al sistema di incentivi per gli investimenti delle imprese in salute e sicurezza rappresentato dai Bandi ISI di cui ne vengono analizzate a fondo: il contesto in cui si inseriscono, le finalità, il disegno complessivo e le modalità di implementazione.

Stefano Signorini

## Introduzione

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

La sicurezza sul lavoro è un tema sempre più al centro dell'attenzione di istituzioni, organizzazioni sindacali, ricercatori e *policy makers* (Shapiro, 1998; Greer, 2018; da Silva e Amaral, 2019; Liu, 2019; Schulte *et al.*, 2019; Tassinari *et al.*, 2020). In Europa, anche se attualmente, in ottica diacronica, il numero di infortuni sul lavoro mostra una tendenza decrescente, le differenze tra i Paesi nei tassi di infortunio sul lavoro mostrano una dinamica eterogenea (Anyfantis *et al.*, 2018; Ivascu e Cioca, 2019; Lafuente e Daza, 2019; Verra *et al.*, 2019).

L'accresciuta rilevanza del tema è desumibile anche dalla recente risoluzione proposta nella 110<sup>a</sup> conferenza dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) che ha incluso definitivamente la sicurezza e la salute dei lavoratori (SSL) quale quinto dei suoi *Fundamental Principles and Rights at Work*, e dall'iniziativa della Commissione Europea che ha inserito l'*Occupational Safety and Health* (OSH) tra i 20 principi del pilastro europeo dei diritti sociali.

Al fine di ridurre e contrastare il rischio di infortuni sul lavoro, dal 2010 l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (Inail), attraverso i Bandi ISI, esempio unico in Europa, ha promosso un sostegno diretto alle imprese (sotto forma di una sovvenzione finanziaria in conto capitale) per la promozione di investimenti, in macchinari o modelli organizzativi, orientati a migliorare il livello di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. In generale, l'obiettivo principale di questo schema di aiuti è quello di sostenere gli investimenti delle piccole e medie imprese (PMI) in materia di salute e sicurezza sul lavoro (SSL), dando priorità a quelle imprese che operano in settori ad alto rischio. Questo intervento appare in linea sia con la strategia comunitaria 2007-2012<sup>1</sup>, che aveva individuato nelle PMI la categoria d'impresa più vulnerabile ai rischi professionali e auspicato l'adozione di incentivi espressamente mirati a questa categoria di imprese, che con quanto indicato nel Quadro Strategico 2021-2027 nel quale è indicata chiaramente come prioritaria "una solida struttura di sostegno in materia di SSL che risponda alle esigenze specifiche delle PMI".

---

<sup>1</sup> Commissione Europea (2007).

La misura agevolativa messa in campo dall'Inail rappresenta un'importante novità. In Italia e in Europa, infatti, le politiche in materia di SSL, rivolte agli operatori economici, sono state prevalentemente di tipo regolamentare indiretto (*sticks and sermons*). Fino alla fine del secolo scorso l'obiettivo di proteggere la salute dei lavoratori e prevenire il rischio di infortuni sul luogo di lavoro è stato perseguito attraverso l'adozione di nuove norme di natura regolamentare, che introducono un insieme di obblighi e responsabilità in capo ai datori di lavoro volto ad identificare procedure idonee a valutare correttamente i rischi sul luogo di lavoro e a rendicontare l'attività di prevenzione svolta, nonché a favorire la formazione e il coinvolgimento attivo dei lavoratori nella gestione delle attività di prevenzione dei rischi SSL. Tuttavia, nonostante negli ultimi 15 anni sia cresciuto l'interesse delle istituzioni nazionali e sovranazionali attorno a strumenti di *policy* (Kankaanpää, 2010; EU-OSHA, 2010; EU-OSHA, 2005) basati su incentivi economici (*carrots*), che a differenza delle soluzioni basate sull'*enforcement* assicurano una *voluntary compliance* (Shapiro e Rabinowitz, 2000), in termini di attuazione concreta di tali tipologie di misure, salvo l'esperienza italiana dei Bandi ISI, molto poco è stato fatto (Bemelmans-Videc *et al.*, 2011). In questa prospettiva, pertanto, vista la peculiarità del caso italiano, molte domande possono essere avanzate. L'iniziativa è potenzialmente in grado di incidere sui livelli di SSL? Nel contesto in cui opera, può incidere sulla riduzione degli infortuni sul lavoro? È rivolta ad un fabbisogno che le imprese non sarebbero in grado autonomamente di soddisfare? L'iniziativa genera addizionalità sugli investimenti degli operatori economici in SSL? È targettizzata in modo da garantire un impatto significativo? È opportuno ricalibrare il *policy mix* aggiungendo agli strumenti di intervento indiretto (*sticks and sermons*) strumenti (*carrots*) volti a favorire direttamente gli investimenti in SSL delle PMI?

Nell'ambito delle attività portate avanti nel progetto di ricerca collaborativa BRIC INAIL 2019 dal titolo "*Valutazione degli Incentivi alla Prevenzione. Modelli Valutativi sull'Impatto Generato dai bandi ISP*", da parte dell'Istituto di Ricerca sulla Crescita Economica Sostenibile del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IRCrES) e del Dipartimento di Studi Giuridici ed Economici (DSGE) della Sapienza Università di Roma, il presente volume presenta la prima serie di contributi volti a fornire alcune risposte ai quesiti appena tracciati.

Il progetto si inserisce in un filone di ricerca particolarmente complesso e non sviluppato a livello nazionale e internazionale. Dalla letteratura teorica ed empirica esistente, infatti, non è possibile rinvenire indicazioni sulle modalità tecniche con cui possa essere condotta l'analisi dell'efficacia delle Politiche per la Salute e la Sicurezza sui luoghi di Lavoro (PSSL).

In questo contesto, la valutazione *ex post* delle direttive dell'Unione europea in materia di salute e sicurezza sul lavoro implementata nell'ambito del programma *Regulatory Fitness and Performance Programme* (REFIT) della Commissione europea, ha evidenziato che la quantificazione dell'impatto della legislazione, e delle

ulteriori politiche attuative, sia un compito arduo che necessita di una progettazione prospettica dei dati per abilitare analisi di tipo quantitativo (i.e., tecniche controfattuali) di valutazione *ex post*.

Le criticità evidenziate permangono laddove si voglia portare avanti un disegno valutativo volto a cogliere l'impatto specifico generato da regimi basati sugli incentivi alle imprese che perseguono tale obiettivo di *policy*, specie in considerazione della scarsa implementazione di strumenti simili in ampi programmi nazionali. Tali opzioni di intervento pubblico, tuttavia, in ottica di *optimal policy design*, sono considerati un efficace strumento complementare al sistema regolamentare basato su prescrizioni e sanzioni in mancanza di *compliance*.

In questo ambito di studio, **il progetto**, portato avanti dal gruppo di ricerca sopra richiamato, **ha cercato di colmare il gap negli approcci e nei metodi di valutazione delle PSSL esistenti**, conducendo studi multidimensionali sull'efficacia di una specifica politica di sostegno agli investimenti in SSL, denominata "Bandi ISI", implementata dall'Inail.

Il disegno di valutazione implementato dal gruppo di ricerca ha previsto due fasi principali.

La prima fase, a cui si riferiscono i lavori contenuti nel presente volume, ha determinato tre principali linee di attività e prodotti della ricerca. In primo luogo, nella *Sezione I*, è stata ripercorsa, attraverso la teoria del cambiamento (TdC), la logica dell'intervento evidenziando i nessi causali presunti che legano i "Bandi ISI" agli obiettivi di *policy* fissati nelle norme e nei regolamenti attuativi della misura (i.e. ricostruzione della teoria del cambiamento ipotizzata dal *policy maker*). Quest'analisi non riguarda esclusivamente la definizione delle causalità dirette ed evidenti ma anche le causalità multiple e indirette (ruolo degli effetti inattesi, impatti esterni, pluralità di esiti, validità esterna, generalizzazione, adattamento, ecc.). L'obiettivo è accrescere la consapevolezza delle finalità perseguite dallo strumento al fine di tradurre le dimensioni in cui l'obiettivo può essere declinato in variabili e indicatori utilizzabili nella successiva valutazione *ex post* in modo che possano essere empiricamente osservate, misurate e testate statisticamente. Poiché i Bandi ISI Inail si compongono di diverse misure, che differiscono sia per tipo di iniziativa finanziabile, sia per tipologia di rischio/impresa considerato, la teoria dell'intervento è stata ricostruita in modo dettagliato per ciascuna misura o gruppo di misure omogenee. In secondo luogo, nella *Sezione II*, sono state condotte diverse analisi (anche di tipo econometrico) di ricostruzione del contesto e dei fabbisogni relativi alla SSL incentrata sullo studio del fenomeno infortunistico in Europa e in Italia, al fine di individuare i fattori di sistema e le determinanti più rilevanti nello spiegare i livelli di SSL all'interno dei diversi contesti economici e produttivi. Infine, nella *Sezione III*, il gruppo di ricerca ha condotto diverse analisi sull'operatività dei bandi (valutazione dell'implementazione), per ponderare i portati della valutazione alla luce del processo amministrativo-gestionale utilizzato, al fine di mettere in luce punti di forza e debolezza dell'attuazione dell'intervento e sviluppare un *know-how*



indispensabile per affrontare il successivo *step* di valutazione d'impatto della *policy* in esame<sup>2</sup>.

La seconda fase, i cui lavori saranno presentati in un successivo volume, è rivolta a quantificare, anche con l'uso di tecniche controfattuali e con un disegno di valutazione a tecniche miste (quali-quantitative), l'impatto dei Bandi ISI sull'andamento degli infortuni e sulla sopravvivenza aziendale delle imprese beneficiarie rispetto al campione di controllo.

## Riferimenti bibliografici

- Anyfantis, I., Boustras, G. & Karageorgiou, A. (2018). Maintaining occupational safety and health levels during the financial crisis – A conceptual model. *Safety Science*, 106, 246-254.
- Bemelmans-Videc, M.L., Rist, R. & Vedung, E. (2011). *Carrots, sticks, and sermons: Policy instruments and their evaluation*. (Vol. 1) Transaction Publishers.
- da Silva, S.L.C. & Amaral, F.G. (2019). Critical factors of success and barriers to the implementation of occupational health and safety management systems: A systematic review of literature. *Safety Science*, 117: 123-132.
- Greer, S.L. (2018). Labour politics as public health: how the politics of industrial relations and workplace regulation affect health. *European Journal of Public Health*, Vol. 28, Supplement 3, 34-37.
- EU-OSHA (2005). Forum 14 – Effectiveness of economic incentives to improve occupational safety and health. Available in English at: <http://osha.europa.eu/en/publications/forum/14/view>.
- EU-OSHA (2010). *Economic incentives to improve occupational safety and health: a review from the European perspective*, Elsler, D.(ed.), Publications Office.
- Ivascu, L. & Cioca, L.I. (2019). Occupational Accidents Assessment by Field of Activity and Investigation Model for Prevention and Control. *Safety*, 5, 12.
- Kankaanpää, E. (2010). Economic incentives as a policy tool to promote safety and health at work. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 319-324.
- Lafuente, E. & Daza, V. (2019). Work Inspections as a Control Mechanism for Mitigating Work Accidents in Europe. *Tec Empresarial*, 14(1), 26-37.
- Liu, K. (2019). Regulating health and safety at the workplace: Prescriptive approach vs goal-oriented approach. *Safety Science*, 120, 950-961.
- Schulte, P.A., Delclos, G., Felknor, S.A. & Chosewood, L.C. (2019). Toward an Expanded Focus for Occupational Safety and Health: A Commentary. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 4946.
- Shapiro, S. (1998). The necessity of OSHA. The Economic Analysis of State Employment Law Issues Symposium, Kan. *J.L. & Pub. Policy*, 8, 22.
- Shapiro, S. & Rabinowitz, R. (2000). Voluntary regulatory compliance in theory and practice: The case of OSHA. *Admin. L. Rev.*, 52, 97.

---

<sup>2</sup> Nel presente volume, se non diversamente specificato, le tabelle derivano da nostre elaborazioni su dati Inail.

Tassinari, A., Chesta R.E. & Cini, L. (2020). Labour conflicts over health and safety in the Italian Covid19 crisis. *Interface*, vol. 12(1): 128-138.

Verra, S.E., Benzerga, A., Jiao B. & Ruggeri K. (2019). Health Promotion at Work: A Comparison of Policy and Practice Across Europe. *Safety and Health at Work*, 10: 21-29.



Sezione I

**Analisi della policy  
e teoria del cambiamento**



## Capitolo I.1

# La salute e sicurezza sui luoghi di lavoro: definizioni e confini

Elena Ragazzi, Alessia De Santo, Lisa Sella

### 1. Introduzione

L'obiettivo di questo capitolo è cercare di definire e chiarire l'ambito e le caratteristiche delle politiche di Salute e Sicurezza Lavoro (SSL, da qui in poi) poiché attualmente, a nostra conoscenza, manca una definizione univoca e chiara di tali politiche.

Abbiamo cercato di delineare una **definizione**, o almeno tracciare un **confine** delle azioni che possono ricadere nell'ambito delle politiche SSL, a partire dall'osservazione di quella che è stata l'evoluzione storica del modo in cui il tema è stato affrontato dalle istituzioni e dai soggetti coinvolti. Per descrivere i passaggi cruciali che maggiormente hanno marcato questa evoluzione si sono ricostruiti i **momenti fondamentali** che, nel corso del XX e del XXI secolo, hanno plasmato l'oggetto di queste politiche.

Questa ricognizione è stata fatta attraverso i documenti di quelle organizzazioni che hanno posto la salute sul lavoro al centro del loro mandato, come l'ILO (Organizzazione Internazionale del Lavoro) principalmente, ma anche l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) e più recentemente l'EU-OSHA (Agenzia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro).

La ricostruzione storica ha mostrato che, a un certo punto, la salute e la sicurezza dei lavoratori sono state riconosciute come un diritto sociale: si è preso atto che non affrontare adeguatamente il tema avrebbe comportato un costo enorme per gli individui e le società e che il libero mercato da solo non era in grado di rispondere adeguatamente a questa esigenza. Questo passaggio ha legittimato l'idea della necessità di un intervento pubblico (da parte dello Stato o di altre istituzioni) in questo settore, per indirizzare il mercato e limitare i costi individuali e sociali derivanti da una gestione non adeguata della salute e della sicurezza sul lavoro.

## 2. Salute e sicurezza sul lavoro: prime definizioni

La prima e più importante condizione per poter comprendere, studiare e descrivere nel dettaglio le politiche SSL è definirne l'oggetto, cioè definire cosa rientri nei concetti di salute e di sicurezza nell'ambito della prestazione lavorativa.

Non si tratta di un compito semplice. La salute e la sicurezza sul lavoro toccano, infatti, un gran numero di discipline come la medicina, la tossicologia, il diritto, la fisica, la chimica, la tecnologia, la psicologia, l'economia e tante altre, costituendo quindi un dominio estremamente vasto (Alli, 2008). Per capire come si caratterizzano la salute e la sicurezza, può essere utile partire dalle definizioni date da alcune fra le più importanti organizzazioni internazionali che hanno fatto del tema SSL un elemento centrale delle loro attività.

Nel preambolo della sua costituzione, scritta nel 1919 come parte del Trattato di Versailles, l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO, da qui in poi) ha dichiarato il suo mandato come segue:

*“Considerando che la pace universale e duratura può essere stabilita solo se è basata sulla giustizia sociale<sup>1</sup>;*

*E considerando che esistono condizioni di lavoro che comportano per un gran numero di persone un'ingiustizia e una privazione tali da produrre un'agitazione così grande da mettere in pericolo la pace e l'armonia del mondo; e che è urgentemente necessario un miglioramento di tali condizioni, ad esempio attraverso la regolamentazione dell'orario di lavoro, compresa la fissazione di una giornata e di una settimana lavorative massime [...] la protezione del lavoratore contro le malattie, le infermità e gli infortuni derivanti dal suo impiego ...*

*Considerando inoltre che la mancata adozione di condizioni di lavoro umane da parte di una nazione costituisce un ostacolo per le altre nazioni che desiderano migliorare le condizioni nei loro paesi;*

*Le Alte Parti Contraenti, [...] al fine di raggiungere gli obiettivi enunciati nel presente Preambolo, concordano la seguente Costituzione dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro”<sup>2</sup>.*

Come suggerisce questo preambolo, i principi fondamentali della salute e della

---

<sup>1</sup> È interessante notare che il preambolo identifichi i temi SSL come elementi centrali della giustizia sociale. Un'affermazione sempre più chiara del diritto a condizioni e ambienti di lavoro dignitosi, sicuri e salubri sarà sottolineata sia nella Dichiarazione di Filadelfia del 1944, sia nella Dichiarazione dell'ILO sulla giustizia sociale per una globalizzazione equa, adottata nel 2008 ([https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/previous-sessions/98thSession/ReportsubmittedtotheConference/WCMS\\_103485/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/previous-sessions/98thSession/ReportsubmittedtotheConference/WCMS_103485/lang--en/index.htm), p. 1).

Inoltre, il diritto a un ambiente di lavoro sano e sicuro è riconosciuto come diritto umano nel diritto internazionale: Patto internazionale sui diritti economici, sociali e culturali, articolo 7(b) (ILO, 2020).

<sup>2</sup> [https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1920/20B09\\_18\\_engl.pdf](https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1920/20B09_18_engl.pdf).

sicurezza sul lavoro riguardano il raggiungimento di condizioni di lavoro dignitose, descritte come la protezione dei lavoratori da malattie, infermità e lesioni legate all'ambiente di lavoro. Questo risultato deve essere realizzato attraverso interventi concreti, che riguardano, ad esempio, gli orari e i giorni di lavoro.

Una dichiarazione più articolata, che racchiude gli scopi principali della salute sul lavoro, è arrivata qualche anno dopo quando, nel luglio 1948, la prima Assemblea Mondiale della Sanità dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, da qui in poi) raccomandò l'istituzione di un comitato congiunto di esperti in collaborazione con l'ILO e così, nel 1950, è stato convocato il primo Comitato congiunto ILO/OMS sulla salute sul lavoro (ILO, 2019).

Da allora, l'ILO e l'OMS hanno una definizione comune di salute sul lavoro:

*“La salute sul lavoro deve mirare: alla promozione e al mantenimento del più alto grado di benessere fisico, mentale e sociale dei lavoratori in tutte le occupazioni; alla prevenzione tra i lavoratori degli allontanamenti dalla salute causati dalle loro condizioni di lavoro; alla protezione dei lavoratori nel loro impiego dai rischi derivanti da fattori avversi alla salute; alla collocazione e al mantenimento del lavoratore in un ambiente lavorativo adatto alle sue capacità fisiologiche e psicologiche; e, in sintesi: all'adattamento del lavoro all'uomo e di ogni uomo al suo lavoro”<sup>3</sup>.*

Come si evince da questa seconda definizione, il campo di interesse delle politiche di salute e sicurezza sul lavoro si è notevolmente ampliato nel tempo rispetto alla definizione iniziale del 1919. La dichiarazione del 1950 mostra lo sviluppo di una visione più ampia dell'ambiente di lavoro e di una definizione più completa di salute<sup>4</sup>: fisica, mentale e sociale.

Tenendo presente queste iniziali definizioni, valide ancora oggi per comprendere la SSL, i prossimi paragrafi mostreranno tuttavia l'evoluzione storica del concetto, connessa naturalmente a quella delle politiche sviluppate per la sua salvaguardia.

### 3. Alcune fasi storiche

Nell'era moderna<sup>5</sup>, l'inizio dell'attenzione per la salute sul lavoro può essere fatto risalire alla Rivoluzione industriale, quando si verificò un grande cambiamen-

---

<sup>3</sup> [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40212/WHO\\_TRS\\_66.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40212/WHO_TRS_66.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (pp.4), la definizione di cui sopra è stata adottata nel 1950 e poi rivista alla dodicesima sessione del Comitato congiunto ILO/OMS nel 1995.

<sup>4</sup> Questa è diventata anche la definizione di salute per l'OMS (<https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions>).

<sup>5</sup> Diversi studi fanno risalire agli antichi greci o al Medioevo le prime disposizioni in materia di SSL, vedi ad esempio: [https://www.healthmanagement.co.uk/sites/default/files/paragraph/image/Health-Management\\_brief-history-occupational-health.pdf](https://www.healthmanagement.co.uk/sites/default/files/paragraph/image/Health-Management_brief-history-occupational-health.pdf), per una breve storia della salute sul lavoro e anche (Wadsworth & Walters, 2019).



to, prima nell'economia inglese e poi – con ritmi diversi – in tutta Europa: il passaggio dalla produzione artigianale e agricola su piccola scala alla produzione manifatturiera su larga scala<sup>6</sup>.

L'industrializzazione comportò una serie di problemi completamente nuovi. Condizioni di lavoro potenzialmente rischiose, lunghi orari di lavoro, uso di macchinari e sostanze chimiche pericolose, lavoro minorile per tenere il passo con la domanda, disastri in industrie come quella mineraria e incidenti in fabbriche sovraffollate sono tutte le criticità documentate alla fine del XIX secolo (ILO, 2019).

Contro questi problemi, gradualmente vennero messe in atto le prime forme di regolamentazione e controllo. Il Parlamento britannico approvò una serie di leggi sul lavoro per regolamentare le condizioni dell'occupazione industriale. Il primo atto, emanato nel 1802, affrontava le preoccupazioni per la salute e il benessere dei bambini impiegati nei cotonifici e stabiliva norme sulla costruzione delle fabbriche per garantire condizioni di lavoro dignitose. Ne seguirono molti altri, ma fu solo con la legge del 1833 che tali misure vennero effettivamente applicate attraverso la creazione di un ispettorato professionale di fabbrica<sup>7</sup>.

Tuttavia, è stato solo all'inizio del XX secolo che le diverse voci e movimenti che cercavano di occuparsi di SSL nei paesi industrializzati hanno trovato una sistematizzazione internazionale nella IALL (Associazione Internazionale per la Legislazione sul Lavoro). Quest'ultima, fondata nel 1900, è stata l'inizio del vasto quadro legislativo in cui operiamo oggi.

### 3.1. Prima fase: il riconoscimento della salute come diritto dei lavoratori

La creazione della IALL formalizzò i legami già esistenti tra diversi gruppi che cercavano di raggiungere accordi internazionali sulle condizioni dei lavoratori. La IALL era un'organizzazione privata, nata dagli sforzi di un gruppo di individui provenienti – almeno principalmente – dal mondo accademico, che cercava di armonizzare le legislazioni del lavoro in collaborazione con i governi nazionali, che erano di fatto i suoi principali sponsor (Maul, 2019).

Nel 1905, un incontro internazionale di esperti pose le basi di due convenzioni internazionali, adottate in una conferenza a Berna nel 1906. La prima convenzione vietava il lavoro notturno alle donne nelle fabbriche, mentre la seconda proibiva l'uso del fosforo bianco nella fabbricazione dei fiammiferi. Quest'ultima fu la conclusione di una lunga battaglia contro uno dei più pericolosi veleni industriali e rappresentò un importante passo in avanti per i movimenti sindacali e le loro critiche ai risultati potenzialmente dannosi della competizione internazionale tra eco-

---

<sup>6</sup> [https://www.healthmanagement.co.uk/sites/default/files/paragraph/image/Health-Management\\_brief-history-occupational-health.pdf](https://www.healthmanagement.co.uk/sites/default/files/paragraph/image/Health-Management_brief-history-occupational-health.pdf).

<sup>7</sup> <https://hist235.hist.sites.carleton.edu/timeline/factory-acts1802-1833/>.

nomie aperte (Maul, 2019). Anche se queste disposizioni non trovarono sempre attuazione in tutti i Paesi partecipanti, furono un primo importante punto di partenza per interventi futuri e costituiscono un passo cruciale per il riconoscimento delle richieste dei lavoratori in merito alla precarietà delle loro condizioni.

Negli anni successivi, a causa della Prima Guerra Mondiale, le altre convenzioni previste non furono attuate. Tuttavia, il movimento sindacale internazionale iniziò ad assumere un ruolo molto più importante nella promozione della politica sociale internazionale (Maul, 2019) e riuscì a organizzare diversi incontri nonostante le restrizioni del tempo di guerra (Van Daele, 2008).

Un esempio importante fu l'incontro del 1916 dei rappresentanti sindacali provenienti da Francia, Gran Bretagna, Italia e Belgio, che si riunirono a Leeds per discutere le richieste dei lavoratori per un futuro ordine di pace. Ne derivò il Programma di Leeds, che fu il primo documento sindacale internazionale ad approvare pubblicamente l'idea di una legislazione internazionale del lavoro, riconoscendo quanto fatto dallo IALL (Maul, 2019). Il Programma conteneva un lungo elenco di richieste rivolte ai governi, tra cui la libertà di associazione, orari di lavoro limitati, un'età lavorativa minima di 14 anni, l'abolizione del lavoro notturno per le donne, previdenza sociale completa e ispettorati di fabbrica, nonché l'istituzione di un ufficio internazionale del lavoro (Van Daele, 2008).

Concludendo, in questi primi anni, la maggior parte degli interventi **si concentrò sulla risoluzione di questioni importanti, ma specifiche; tuttavia, questi atti rappresentarono anche i primi passi funzionali alla creazione di un'organizzazione strutturata**, che potesse affrontare i diversi problemi derivanti dall'industrializzazione e dalla guerra.

### **3.2. Durante la Prima Guerra Mondiale: la prima istituzionalizzazione sistematica delle politiche SSL**

Durante la guerra, anche se gli sforzi per raggiungere standard internazionali in materia SSL furono frenati, il tema del lavoro attirò su di sé l'attenzione, per l'importanza che rivestiva nell'economia di ogni Paese e nell'esito della guerra. Aumentò così la consapevolezza dell'importanza di preservare la forza lavoro, anche in considerazione dei numerosi rischi connessi alla produzione di materiali bellici. Ciò diede rilevanza alla necessità di affrontare le problematiche dei lavoratori, in particolare quelle relative alla sicurezza e alla protezione sociale.

Pertanto, nel 1919, quando la guerra finì e si svolse la Conferenza di pace di Parigi, ci fu un forte stimolo alla creazione di un'organizzazione permanente che si occupasse del lavoro: nacque così l'ILO come parte del Trattato di Versailles (ILO, 2019). Lo sviluppo della salute e della sicurezza sul lavoro è stato, in quegli anni, guidato principalmente dall'ILO, che accompagnò le nascenti legislazioni nazionali. In questa fase, l'ILO si concentrava ancora su singole e specifiche questioni di SSL, come l'esposizione a materiali pericolosi o la protezione da macchinari peri-

colosi o anche i pericoli legati a specifici settori di attività industriale. Si trattava di linee guida non vincolanti che fornivano informazioni e indicazioni su come procedere su argomenti specifici, spesso concentrandosi sulle categorie più deboli di lavoratori a rischio, come donne e bambini (ILO, 2019). Si vedano, ad esempio, la Raccomandazione sulla prevenzione dell'antrace, 1919 (n. 3), la Raccomandazione sull'avvelenamento da piombo (donne e bambini), 1919 (n. 4) e la Raccomandazione sul fosforo bianco, 1919 (n. 6)<sup>8</sup>.

### 3.3. Le conseguenze della Seconda Guerra Mondiale: nuove istituzioni globali

Il nuovo quadro istituzionale e politico post-bellico ha avuto un impatto consistente sullo sviluppo della SSL (ILO, 2019). La fine della Seconda Guerra Mondiale vide la nascita di nuove istituzioni globali (come le Nazioni Unite, ONU, e l'OMS) impegnate a garantire la stabilità e la pace dopo un conflitto devastante. Il lavoro di queste istituzioni ha portato a nuovi atti in cui si scorge un ampliamento del concetto di salute e sicurezza. Nel 1944, in occasione della 26<sup>a</sup> sessione della Conferenza Internazionale del Lavoro, fu adottata una dichiarazione relativa agli scopi e alle finalità dell'ILO (Dichiarazione di Filadelfia). Questo documento sottolineava l'importanza di garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori **in tutte le occupazioni**. Nel 1950, durante la prima Assemblea Mondiale della Sanità, fu istituito un comitato congiunto con l'ILO, che adottò una definizione più completa e ampia di salute e sicurezza sul lavoro, mirante alla promozione del **benessere – fisico e psicologico** – dei lavoratori in tutte le occupazioni, la prevenzione di infortuni e malattie, la protezione dei lavoratori dai rischi. Tutti questi temi sono diventati di importanza cruciale.

La presenza di diverse organizzazioni nazionali e internazionali ha inoltre dato l'opportunità di differenziare l'azione nel campo delle politiche di SSL, includendo molteplici aspetti della vita lavorativa e molteplici discipline. Mentre l'OMS si è concentrata strettamente sugli aspetti medici, altre istituzioni hanno introdotto temi relativamente nuovi: l'organizzazione, la diffusione e la promozione delle conoscenze in materia di SSL. A questo scopo negli Anni Cinquanta, l'ILO introdusse i suoi codici di pratica e le sue linee guida (ILO, 2019) e nel 1959 fu istituito un centro di informazione permanente, il CIS centro internazionale di informazione sulla salute e la sicurezza sul lavoro.

In quegli anni, i nuovi strumenti implementati per dare forma alla SSL, accostandosi ai regolamenti e alle ispezioni già presenti, erano principalmente dei codici di condotta. Essi miravano a fornire linee guida per soddisfare standard accettabili di pratica cui le normative, che avevano come obiettivo principale la protezione

---

<sup>8</sup> [http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_publ\\_9221128830\\_en.pdf](http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_publ_9221128830_en.pdf).

dei lavoratori in diversi settori (miniere, agricoltura, industrie siderurgiche e molti altri)<sup>9</sup> dovevano auspicabilmente conformarsi.

### 3.4. Verso un approccio olistico

Malgrado i notevoli progressi del periodo post-bellico, si rese presto necessario un ulteriore cambiamento. Negli ultimi decenni del XX secolo, lo sviluppo economico e il verificarsi di alcuni gravi incidenti sul lavoro evidenziarono la necessità di un'evoluzione degli strumenti e della prospettiva delle politiche di SSL. Fu chiaro che non fosse più sufficiente affrontare singole questioni, ma fosse necessario creare luoghi di lavoro in grado di garantire una salute fisica e mentale ottimale e l'adattamento del lavoro alle capacità dei lavoratori (Wadsworth & Walters, 2019). Per compiere questo passaggio, era necessario **rafforzare le politiche a livello nazionale, mettendo in atto un processo dinamico per l'attuazione delle politiche di SSL e per la loro revisione periodica**<sup>10</sup>.

Questo processo di sviluppo di un approccio più sistematico alla SSL trovò una prima formalizzazione nel Rapporto Robens (Robens, 1972), che aveva creato nel Regno Unito un quadro legislativo di riferimento per tutti i settori e i lavoratori, introducendo un cambiamento significativo rispetto all'approccio in vigore prima di allora, caratterizzato da normative specifiche per settore. In quegli anni ci fu anche un rafforzamento delle legislazioni nazionali specifiche (Gagliardi *et al.*, 2012).

Tra il 1981 e il 1985 furono emanate due convenzioni dell'ILO – la n. 155<sup>11</sup> e la n. 161<sup>12</sup> – che possono essere considerate rappresentative dei cambiamenti avvenuti nelle politiche di SSL. Entrambe le convenzioni discutono infatti la necessità di un ambiente di lavoro sicuro e sano. Esse richiedevano: cooperazione tra tutti gli attori coinvolti, procedure per identificare e regolamentare le situazioni pericolose e insalubri, sistemi di ispezione adeguati, ricerca e condivisione delle informazioni tra tutte le parti interessate. La Convenzione n. 155 richiedeva anche l'istituzione di procedure per la registrazione e la notifica degli infortuni e delle malattie professionali, che oggi è di importanza cruciale, mentre la Convenzione n. 161 prevedeva l'istituzione di servizi di salute sul lavoro a livello aziendale (Alli, 2008)<sup>13</sup>.

---

<sup>9</sup> Alcuni esempi rilevanti: nel 1949, il codice di regolamentazione della sicurezza per il lavoro nelle miniere di carbone; nel 1965, un codice per la sicurezza nel lavoro agricolo.

<sup>10</sup> [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/--normes/documents/publication/wcms\\_233211.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/--normes/documents/publication/wcms_233211.pdf).

<sup>11</sup> [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C155](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C155).

<sup>12</sup> [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C161](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C161).

<sup>13</sup> Oggi più di 60 Paesi hanno ratificato la Convenzione n. 155 (<https://www.ilo.org>) e più di 30 la Convenzione n. 161 (<http://www.oit.org>).

Alcuni gravi disastri industriali incentivarono ulteriormente a trovare nuove risposte in termini di salute sul lavoro. Nel 1976, ad esempio, il disastro chimico di Seveso in Italia, impose un'attenzione maggiore e un approccio più sistematico alla gestione del rischio (Wadsworth & Walters, 2019). Il disastro di Chernobyl del 1986 contribuì a portare alla luce la forte necessità di sviluppare una cultura della sicurezza.

In effetti, anche il termine “*cultura della sicurezza*” è apparso per la prima volta in letteratura quando l’Agenzia Internazionale per l’Energia Atomica lo ha introdotto nel suo rapporto di sintesi sull’incidente di Chernobyl. Il termine è stato utilizzato per descrivere come il pensiero e il comportamento degli addetti dell’organizzazione responsabile della sicurezza in quell’impianto nucleare abbiano contribuito all’incidente. La cultura della sicurezza è stata successivamente descritta come “(...) *essenziale per creare un’atmosfera o una cultura aziendale in cui la sicurezza è intesa e accettata come la priorità numero uno*” (Kim *et al.*, 2016)<sup>14</sup>.

Tutti questi cambiamenti portarono ad un nuovo **approccio sistematico alla SSL**. Inizialmente, i problemi relativi alla SSL erano percepiti come prevalentemente tecnici, ovvero che richiedevano solo soluzioni tecniche. Tuttavia, emerse gradualmente la rilevanza delle questioni organizzative, dei fattori umani, comportamentali e culturali, riconosciuti come importanti quanto quelle tecniche<sup>15</sup>. Pertanto, diventò necessario considerare tutte queste “componenti” del sistema (la parte tecnica, la gestione, la legislazione, il fattore umano e così via) per preservare con successo la salute e la sicurezza sul lavoro.

Questa nuova direzione contribuì a indirizzare i governi e le organizzazioni verso un approccio più completo: vennero introdotti codici, regolamenti, linee guida, quadri legislativi nazionali dettagliati e specializzati. Un esempio è ciò che accadde nell’allora Comunità Economica Europea nel 1989 con lo sviluppo della direttiva quadro (Direttiva 89/391/CEE) che stabilì una strategia per la SSL comune a tutti i Paesi aderenti. La Direttiva 89/391 contiene una visione molto più ampia della SSL rispetto agli interventi precedenti: definisce i principi chiave per una gestione efficace della salute e della sicurezza sul lavoro, discutendo anche dove allocare la responsabilità della valutazione dei rischi; introduce l’uso di servizi di prevenzione affronta la questione del dialogo sociale con i lavoratori (Van Stolk *et al.*, 2012)<sup>16</sup>.

### 3.5. Il XXI secolo: nuove sfide, priorità e azioni

Dall’inizio del XXI secolo a oggi si sono verificati grandi cambiamenti nella situazione politica, economica e sociale, più velocemente che mai, tanto che si è par-

---

<sup>14</sup> In tempi più recenti la sicurezza è stata affrontata non più come una priorità ma come un valore, che non dovrebbe essere soggetto alla logica dei costi e della convenienza. (Kim, Park & Park, 2016).

<sup>15</sup> [https://oshwiki.eu/wiki/What\\_are\\_occupational\\_safety\\_and\\_health\\_management\\_systems\\_and\\_why\\_do\\_companies\\_implement\\_them%3F#cite\\_note-1](https://oshwiki.eu/wiki/What_are_occupational_safety_and_health_management_systems_and_why_do_companies_implement_them%3F#cite_note-1).

<sup>16</sup> Per una rassegna della legislazione europea in materia di SSL, si veda OLYMPUS.

lato comunemente di “quarta rivoluzione industriale” (European Agency for Safety and Health at Work, 2018). I livelli medi di salari e redditi, l’aspettativa di vita, l’istruzione, la salute e altre misure chiave del benessere hanno registrato un enorme progresso (Van Daele, 2008) rispetto ai secoli precedenti. La realtà del XXI secolo è anche molto diversa in termini di livello di sviluppo tecnologico e produttività, di struttura economica e composizione della produzione, di modelli occupazionali e organizzazione della produzione, sia a livello nazionale che globale (Van Daele, 2008). Le società sono cambiate radicalmente e, in alcune aree, gli stili di vita e le strutture socioeconomiche tradizionali sono scomparsi.

Un esempio emblematico è lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie, che hanno avuto un forte impatto su tutti gli aspetti del lavoro, cambiando dove e come si lavora, ma anche chi lavora (European Agency for Safety and Health at Work, 2018). Pensando poi a quanto accaduto nel 2020, con la pandemia Covid-19 abbiamo assistito a un acuirsi di alcune tendenze già presenti nei luoghi di lavoro: la cosiddetta “virtualizzazione” della prestazione lavorativa e la conseguente richiesta di flessibilità nella sua organizzazione, sia in termini di tempo che di luogo: lavoro a casa o mobile, crowd-work sono tutte possibilità nuove per i lavoratori.

Naturalmente, tutti questi cambiamenti rappresentano opportunità, ma anche rischi per i lavoratori e i datori di lavoro, in termini di salute e sicurezza: il telelavoro, ad esempio, può ridurre il tempo di pendolarismo, lo stress associato e il rischio di incidenti *in itinere* (Falavigna *et al.*, 2022). Tuttavia, è anche associato a problemi di ergonomia delle postazioni di lavoro, all’eliminazione dei confini tra lavoro e vita domestica e alla crescente virtualizzazione dei rapporti di lavoro, che potrebbero comportare rischi psico-sociali (Lamonica e Sella, 2022). Inoltre, il lavoro a distanza implica l’uso di reti *wireless* che sono generalmente meno sicure delle reti cablate; ciò può comportare un aumento del rischio di cybersicurezza per le aziende, con possibili implicazioni per la sicurezza sul posto di lavoro (EU-OSHA, 2017).

Problemi simili sono legati alla crescita dell’uso della robotica. I robot industriali sono stati impiegati fin dagli Anni Sessanta ma, negli ultimi anni, lo sviluppo dell’apprendimento automatico e dell’intelligenza artificiale ha permesso ai robot di lavorare autonomamente o in collaborazione con l’uomo (ILO, 2019).

Anche in questo caso ci sono diverse sfide da considerare in termini di SSL: l’uso crescente di robot è stato associato a un’eccessiva esposizione ai campi elettromagnetici (Scientific Committee on Emerging Newly Identified Health Risks, 2015); il lavoro svolto continuamente solo con tecnologie *smart* potrebbe portare le persone a perdere autonomia e interazione con i colleghi, portando a sentirsi isolati; le nuove tecnologie robotiche e di automazione potrebbero causare rischi ergonomici attraverso nuove e maggiori interfacce uomo-macchina e anche rischi psico-sociali nuovi o sconosciuti in termini di interazione umana con l’AI e la robotica (ILO, 2019).

Tutti questi problemi derivano da uno solo dei numerosi aspetti legati alle grandi trasformazioni che stanno cambiando il mondo del lavoro: la rivoluzione tecno-

logica; ma ce ne sono molti altri, che ci danno un'idea del numero crescente di sfide per le politiche di SSL: il cambiamento demografico, il cambiamento climatico, l'aumento delle economie in via di sviluppo e lo sviluppo delle catene di fornitura globali, solo per citarne alcuni.

Un tale cambiamento nel contesto globale richiede un cambiamento nelle politiche e negli strumenti; questo ragionamento si applica, ovviamente, anche alle politiche SSL. Gli strumenti “tradizionali”, che hanno dimostrato di avere un impatto tangibile sulla SSL – regolamenti, codici, standard, ricerca e ispezioni – rimangono cruciali di fronte a queste nuove problematiche (ILO, 2019). Tuttavia, sono stati introdotti anche strumenti e approcci “nuovi”, che stanno acquisendo sempre più importanza. Il punto in comune di queste innovazioni è rappresentato dallo sviluppo di una visione proattiva di un ambiente di lavoro sicuro e sano.

In particolare, diversi istituti di ricerca hanno sottolineato la necessità di un approccio proattivo all'identificazione precoce dei rischi futuri legati alla salute e alla sicurezza dei lavoratori (European Agency for Safety and Health at Work, 2018). Ad esempio, è stata prestata una crescente attenzione al ruolo della SSL nei Paesi in via di sviluppo, o per soggetti particolarmente vulnerabili come le piccole e medie imprese o i lavoratori giovani e migranti, o anche per i rischi e i pericoli connessi ai settori neonati. Un esempio di questa visione proattiva è dato da due documenti strategici della Commissione europea (CE, 2014; CE, 2017)<sup>17</sup> o anche dal Quadro strategico per la salute e la sicurezza sul lavoro 2021-2027, sempre della Commissione europea (EU-OSHA, 2021). Questi documenti sottolineano l'importanza di riconoscere i cambiamenti appena descritti e di cercare di progettare politiche e interventi in grado di affrontarli. Al centro dei documenti c'è la necessità di anticipare e gestire i continui cambiamenti del nostro mondo, nonché di migliorare la prevenzione e aumentare la preparazione ai problemi futuri (EU-OSHA, 2021). A tal fine, la Commissione sottolinea l'importanza di azioni che in precedenza erano state trascurate.

Innanzitutto, i documenti sottolineano l'importanza di ottenere dati validi, quindi di monitorare e segnalare accuratamente infortuni, malattie o altri problemi di salute legati al lavoro. **Dati di alta qualità** sono fondamentali anche per elaborare politiche basate sulle evidenze. Pertanto, la Commissione, insieme ai singoli governi e all'EU-OSHA, sottolinea il proprio impegno per una raccolta di dati armonizzata a livello europeo<sup>18</sup>.

Inoltre, la **valutazione dei rischi** viene identificata come un'altra questione cruciale, mantenendo alta l'attenzione su questo tema, già un pilastro della direttiva quadro europea (EU-OSHA, 2021). Per aiutare tutte le aziende a eseguire una corretta valutazione dei rischi è stato creato uno strumento chiamato OIRA

---

<sup>17</sup> EC, 2014: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0332>, EC, 2017: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0012&from=EN>.

<sup>18</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0012>.

(Online Interactive Risk Assessment<sup>19</sup>), che fornisce “informazioni specifiche per il settore a costo zero e guida i datori di lavoro attraverso tutte le fasi del processo di valutazione dei rischi”<sup>20</sup>. I documenti della Commissione Europea sottolineano come questo strumento, insieme ad altri simili sviluppati a livello nazionale, sia particolarmente importante per il rafforzamento della conformità delle micro e delle piccole e medie imprese, una delle principali sfide in Europa e nel mondo.

A partire dalla spinta a coinvolgere le imprese, in particolare le piccole imprese, nelle questioni relative alla salute e sicurezza dei propri lavoratori, si osserva un crescente interesse per l’uso di incentivi economici in diverse forme (finanziati dagli Stati o da istituzioni pubbliche, legati alle assicurazioni, finanziati internamente dai sistemi salariali). È facile riconoscere un legame tra un approccio proattivo alle politiche SSL e l’introduzione degli incentivi economici per il miglioramento dei luoghi di lavoro (EU-OSHA, 2010). Infatti, gli incentivi sviluppati negli ultimi anni pongono l’accento non tanto sul risarcimento di incidenti o infortuni già avvenuti, quanto piuttosto sul vantaggio che potrebbe derivare a un’impresa dalla prevenzione e dalla riduzione dei rischi. A differenza dei requisiti minimi di legge, gli incentivi per la SSL mirano a convincere le imprese a implementare miglioramenti sul posto di lavoro oltre gli standard minimi di legge (Bailey, 1995)<sup>21</sup>.

## 4. Conclusioni

In queste pagine si è cercato di presentare il processo storico che ha determinato l’attuale quadro istituzionale nella politica SSL. L’obiettivo principale di questo percorso era di tracciare un perimetro delle tipologie di intervento pubblico nella SSL. Le tappe principali sono segnate da alcuni eventi, riassunti nella Tabella 1.

---

<sup>19</sup> <https://oiraproject.eu/en/what-oir>.

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0012>.

<sup>21</sup> L’agenzia EU-OSHA ha, a questo scopo, effettuato una revisione degli interventi sviluppati nell’Unione europea (EU-OSHA, 2010).



**Tabella 1. – Principali eventi che segnarono l'evoluzione del concetto di SSL**

QUANDO	DESCRIZIONE	ATTO	CHI
1901	Creazione della IALL		Iniziativa privata
1916	Riunione internazionale dei rappresentanti sindacali	Programma Leeds	Francia, Gran Bretagna, Italia e Belgio
1950	Definizione di salute sul lavoro	Primo comitato congiunto ILO/OMS sulla salute sul lavoro	
1972; 1981; 1985	Definizione della nozione di "ambiente di lavoro"	Rapporto Robens; Convenzione ILO 151, 155	
1989	Istituzione di un quadro comune della Comunità Europea	Direttiva quadro europea (Direttiva 89/391/CEE)	Paesi dell'allora Comunità Europea

Fin dai primi anni del 1900, quando i movimenti sindacali e vari intellettuali hanno cercato di formalizzare le loro richieste, la salute e la sicurezza sul lavoro sono state definite come diritti dell'intera forza lavoro. Da quel momento, prima le organizzazioni internazionali e poi i singoli Stati hanno riconosciuto i costi individuali e sociali derivanti dalla mancanza di SSL e hanno deciso di intervenire attraverso politiche dedicate. *Le politiche SSL comprendono tutti quegli interventi, governativi e non, che mirano a salvaguardare e migliorare il livello delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, riducendo gli infortuni e le malattie professionali.*

Le politiche che sono state sviluppate nel corso degli anni hanno progressivamente ampliato i loro orizzonti, su tutte le dimensioni dell'intervento pubblico: l'obiettivo, gli strumenti e il target (Tabella 2). Le politiche di SSL sono passate dall'essere principalmente costituite da regolamenti e divieti, ad includere strumenti più complessi, come linee guida, standard minimi obbligatori, assicurazioni, vari tipi di sostegno ai lavoratori (tra cui informazione, formazione, supporto legale, tecnico, medico o psicologico) e, più recentemente, incentivi economici. Relativamente al target, si è passati da interventi rivolti esclusivamente ad ambienti e posti di lavoro specifici e ad alto rischio, a interventi rivolti all'intera platea dei lavoratori. Infine, questo processo di ampliamento ha riguardato anche il concetto stesso di salute: inizialmente destinate alla prevenzione di infortuni e malattie, le politiche SSL sono arrivate a includere la promozione della salute in tutte le sue sfaccettature, sia fisiche sia psicologiche.

**Tabella 2. – Evoluzione delle politiche per la salute e la sicurezza**

DIMENSIONE	DA	A
<b>Obiettivo</b> (Concetto di SSL)	Specifiche tipologie di infortuni e malattie professionali	Tutti gli aspetti fisici e psicologici del benessere del lavoratore
<b>Strumento</b>	Divieti e regolamenti	Linee guida, standard minimi, assicurazioni, sostegno ai lavoratori, formazione e informazione, incentivi economici
<b>Target</b>	Lavoratori impiegati in ambienti o mansioni a rischio	Tutti i lavoratori

## 5. Riferimenti bibliografici

- Alli, B.O. (2008). *Fundamental principles of occupational health and safety. Second edition*. [http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS\\_093550/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_093550/lang--en/index.htm).
- Bailey, S. (1995). *An innovative economic incentive model for improvement of the working environment in Europe*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Office for Official Publications of the European Communities.
- EU-OSHA. (2010). *Economic incentives to improve occupational safety and health: A review from the European perspective*. <https://osha.europa.eu/en/publications/economic-incentives-improve-occupational-safety-and-health-review-european-perspective/view>.
- EU-OSHA. (2017). *Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location*. <https://osha.europa.eu/en/publications/key-trends-and-drivers-change-information-and-communication-technologies-and-work/view>.
- EU-OSHA. (2021). *EU Strategic Framework on Health and Safety at Work 2021-2027 – Safety and health at work*. <https://osha.europa.eu/en/safety-and-health-legislation/eu-strategic-framework-health-and-safety-work-2021-2027>.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2018). *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2802/515834>.
- Falavigna, G., Rota, F.S., Sella, L. & Vitali, G. (2022). Environmental implications of agile working: an assessment of commuting emissions. In Reale, E. (ed). *Agile working in Public Research Organizations during the COVID-19 pandemic. Organizational factors and individual attitudes in knowledge production* (pp. 101-115). Quaderni IRCrES 14. Moncalieri, TO: CNR-IRCRES. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2022.14>.
- Gagliardi, D., Marinaccio, A., Valenti, A. & Iavicoli, S. (2012). Occupational Safety and Health in Europe: Lessons from the Past, Challenges and Opportunities for the Future. *Industrial Health*, 50, 7-11. <https://doi.org/10.2486/indhealth.MS1342>.
- ILO. (2019). *Safety and Health at the heart of the Future of Work: Building on 100 years of experience* [Report]. [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-for-safety/WCMS\\_686645/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/events-training/events-meetings/world-day-for-safety/WCMS_686645/lang--en/index.htm).
- Kim, Y., Park, J. & Park, M. (2016). Creating a Culture of Prevention in Occupational

- Safety and Health Practice. *Safety and Health at Work*, 7(2), 89-96. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.02.002>.
- Lamonica, V. & Sella, L. (2022). Agile working and well-being during the COVID-19 pandemic. In Reale, E. (ed). *Agile working in Public Research Organizations during the COVID19 pandemic. Organizational factors and individual attitudes in knowledge production* (pp. 59-77) Quaderni IRCrES 14. Moncalieri, TO: CNR-IRCrES. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2022.14>.
- Maul, D. (2019). *The International Labour Organization: 100 years of global social policy*. [http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS\\_725012/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_725012/lang--en/index.htm).
- Reale, E. (ed). Agile working in Public Research Organizations during the COVID-19 pandemic. Organizational factors and individual attitudes in knowledge production. *Quaderni IRCrES 14*. Moncalieri, TO: CNR-IRCrES. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2022.14>.
- Robens, A. (1972). *Safety and health at work: Report of the Committee 1970-72*. H.M.S.O. Scientific Committee on Emerging Newly Identified Health Risks. (2015). Opinion on potential health effects of exposure to electromagnetic fields. *Bioelectromagnetics*, 36(6), 480-484. <https://doi.org/10.1002/bem.21930>.
- Van Daele, J. (2008). The International Labour Organization (ILO) in Past and Present Research. *International Review of Social History*, 53(3), 485-511. <https://doi.org/10.1017/S0020859008003568>.
- Van Stolk, C., Staetsky, L., Hassan, E. & Kim, C.W. (2012). *Management of Occupational Safety and Health: Analysis of Data from the European Survey: European Risk Observatory Report*. European Agency for Safety Health at Work. [https://www.rand.org/pubs/external\\_publications/EP20120084.html](https://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20120084.html).

## Capitolo I.2

# Promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro: Stato o mercato?

Alessia De Santo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

### 1. Introduzione

Anche se il dibattito pubblico è spesso impegnato su questioni riguardanti la Salute e Sicurezza sul Lavoro (SSL, da qui in poi), raramente vengono chiarite le motivazioni alla base degli interventi pubblici in questo campo. Tuttavia, qualsiasi intervento ha un impatto in termini di spesa pubblica o privata, che andrebbe giustificato in termini di benessere generale. Si configura un aumento della spesa pubblica quando la norma prevede incentivi o spese a carico dello Stato (servizi forniti da enti pubblici, ad esempio se lo Stato si impegna in una campagna di informazione o formazione), mentre si configura un aumento della spesa privata quando la norma impone alle aziende o ai lavoratori di adottare alcune contromisure sostenendone i costi (un esempio piuttosto semplice è una norma che richieda la presenza di un estintore in ogni luogo di lavoro, su responsabilità dell'azienda).

L'obiettivo di questo capitolo è quello di affrontare la logica dell'intervento pubblico nella SSL applicando l'approccio tipico dell'economia pubblica alle caratteristiche della salute e della sicurezza sul lavoro. La domanda da porsi non è se gli individui preferiscano un livello più elevato di SSL – ciò è piuttosto ovvio: come altri beni, la sicurezza ha una funzione di utilità crescente e monotona. Ciò che ci si deve chiedere è se un determinato miglioramento della sicurezza sia accettabile alla luce dei costi che gli individui o la società dovrebbero sostenere per ottenerlo. In effetti, ci aspettiamo che livelli più elevati di SSL abbiano un'utilità marginale decrescente e costi crescenti (è sempre più difficile ridurre un rischio se il livello di partenza è basso), indipendentemente dalle preferenze individuali e dalle funzioni di costo.

Quindi, cercare una logica per l'intervento pubblico non significa solo giustificarlo, ma anche capire il livello di intervento adeguato rispetto agli obiettivi da raggiungere. È infatti nell'interesse pubblico ridurre il rischio senza cadere nella trappola dell'iper-investimento o dell'iper-regolamentazione. Questa idea di prudenza richiama i principi di Dalton (2013) sulla spesa pubblica.

## 2. Salute e sicurezza sul lavoro in una prospettiva economica

Quando si discute di SSL da un punto di vista puramente economico, occorre partire da una domanda diversa rispetto a quanto detto nell'introduzione. Occorre infatti chiedersi: **esiste un livello socialmente ottimale di malattie e infortuni sul lavoro?** In questo modo, si sposta l'attenzione sul livello di rischio che massimizza l'utilità collettiva. In secondo luogo, se esiste, dovremmo capire quale sia il modo migliore per raggiungerlo (Ashford, 1976). In realtà, come per qualsiasi bene, anche nel caso della salute e della sicurezza esiste il fondamentale problema economico di stabilire se un mercato concorrenziale (il mercato del lavoro, nel nostro caso) sia in grado di convergere in modo non regolamentato sul livello ottimale di SSL, incrociando domanda e offerta dei lavoratori e dei datori di lavoro.

Partendo dai concetti più semplici della teoria economica: in un mercato perfettamente competitivo e senza fallimenti, i lavoratori e i datori di lavoro dovrebbero essere liberi di negoziare condizioni di impiego reciprocamente accettabili, che coprano salari, stipendi, altri benefici e la sicurezza sul lavoro (Culyer, 2008). Gli agenti del mercato (lavoratori e datori di lavoro) troveranno la combinazione migliore in base alle loro preferenze (compresi gli atteggiamenti verso il rischio) e si raggiungerà un equilibrio nel mercato del lavoro.

In questo scenario, coloro che sono avversi al rischio tenderanno ad accettare lavori in ambienti più sicuri rispetto a quelli meno avversi al rischio<sup>1</sup>. Quindi, a parità di altre condizioni, i **posti di lavoro caratterizzati da un maggior grado di rischio lavorativo** (o da altre situazioni di difficoltà) **dovrebbero, in equilibrio, offrire differenziali salariali compensativi**. Pertanto, attraverso l'imposizione di salari differenziati, i mercati impongono un costo maggiore per le imprese che non forniscono SSL, creando così un incentivo per la creazione di un livello adeguato di salute e sicurezza per i loro lavoratori (Pouliakas & Theodossiou, 2013; Tompa *et al.*, 2008).

Come appena descritto, il raggiungimento dei risultati desiderati è legato in maniera cruciale all'efficienza del processo di abbinamento tra lavoratori e posti di lavoro, quindi al funzionamento delle forze di mercato (Culyer, 2008; Pouliakas & Theodossiou, 2013). Tuttavia, ci sono diverse argomentazioni che prevedono che il livello di equilibrio della fornitura di SSL, determinato in condizioni reali che esulano da quelle teoriche del libero mercato, sia probabilmente subottimale. Analizziamo in dettaglio alcune di queste imperfezioni del mercato, sia riguardo al mercato del lavoro in generale, sia relativamente alla SSL.

---

<sup>1</sup> Un esempio di questo comportamento è stato analizzato sia negli Stati Uniti (Deleire & Levy, 2004) sia nel Regno Unito (Grazier & Sloane, 2008). Gli autori dimostrano che gli individui che manifestano una forte avversione al rischio (considerata in termini di struttura familiare) fanno scelte occupazionali orientate verso la selezione di lavori più sicuri.

## 2.1. Esternalità

Una prima imperfezione del mercato che potrebbe ostacolare il raggiungimento di un livello ottimale di SSL è la presenza di esternalità.

Quando le parti contrattuali non riconoscono né internalizzano tutti i costi dei danni degli infortuni o delle malattie professionali nelle loro decisioni in materia di SSL, i costi sociali della riduzione del rischio supereranno i costi marginali affrontati dai singoli agenti (Pouliakas & Theodossiou, 2013). In questo caso, secondo la teoria economica, è probabile che nell'economia prevalga un livello di SSL inferiore a quello ottimale.

Diversi studi evidenziano costi che non vengono internalizzati completamente. Un esempio sono gli infortuni e le malattie professionali che incidono sulla vita futura dei lavoratori e che spesso vengono trascurati; o anche le implicazioni negative sul capitale umano dei lavoratori a seguito di infortuni, che incidono sul loro futuro potenziale lavorativo e di guadagno (Crichton *et al.*, 2011; Pransky *et al.*, 2005). Altri studi hanno sottolineato l'impatto delle cattive condizioni di lavoro sull'anticipazione delle decisioni di pensionamento (Pransky *et al.*, 2005). Tra i costi di una cattiva SSL, spesso trascurati, vi sono anche le conseguenze sociali in termini di vita dei lavoratori colpiti, delle loro famiglie e delle loro comunità (Dembe, 2001; Health and Safety Executive, 2008).

Tutti questi studi sottolineano l'assenza di un'adeguata compensazione di questi costi da parte dei datori di lavoro, che non sopportano l'intero onere dei danni. Seguendo questo ragionamento, alcuni studiosi hanno analizzato i premi assicurativi pagati dai datori di lavoro per il risarcimento dei lavoratori e hanno stimato che rappresentano solo l'11% dei costi degli infortuni e delle malattie professionali negli Stati Uniti; di conseguenza, il resto dei costi ricade sui lavoratori e sui contribuenti. Inoltre, l'onere economico complessivo dei problemi di SSL è stimato intorno al 3% del prodotto interno lordo, ma solo il 10% di questo onere è sostenuto direttamente dai datori di lavoro (Culyer, 2008).

## 2.2. Moral hazard

Come abbiamo sostenuto in precedenza, il livello di equilibrio della SSL nelle economie è determinato dagli effetti degli incentivi che i lavoratori e le imprese affrontano nei mercati del lavoro. Tra questi incentivi, una delle maggiori distorsioni del comportamento di lavoratori e datori di lavoro è determinato dall'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (Ruser & Butler, 2010), che configura molteplici fonti di **azzardo morale**, cioè situazioni in cui un soggetto, non dovendo fronteggiare le eventuali conseguenze economiche negative di un rischio, si comporta in modo diverso da come farebbe se invece dovesse farsene carico. Ad esempio, se l'assicurazione prevede una copertura completa in caso di infortuni e incidenti, i datori di lavoro potrebbero essere incentivati ad adottare misure insufficienti per preveni-

re gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, come risultato della piena copertura assicurativa (Philipsen & Faure, 2020).

Per quanto riguarda il lavoratore, l'entità e la tempistica dell'indennizzo potrebbero influenzare il suo **comportamento sul posto di lavoro**, ad esempio relativamente all'accuratezza nella presentazione delle richieste di risarcimento o alle precauzioni di sicurezza adottate sul lavoro (Pouliakas & Theodossiou, 2013).

D'altro canto, i datori di lavoro potrebbero essere spinti dai premi assicurativi a **comportamenti manipolativi** (Pouliakas & Theodossiou, 2013). Nel caso in cui debbano sostenere parte del risarcimento dei lavoratori infortunati e dei relativi premi assicurativi, le imprese potrebbero esercitare pressioni sui lavoratori affinché questi non denuncino gli infortuni o ne sottostimino la gravità, oppure rientrino anzitempo al lavoro (se, ad esempio, il risarcimento è collegato ai giorni di assenza dal lavoro).

Una prova di questo fenomeno si trova in un'analisi condotta su dati italiani, che studia i rischi professionali e dell'incidenza degli infortuni. In un rapporto del 2017 l'Inail (Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro) analizza le differenze tra le regioni meridionali e quelle centro-settentrionali negli indici di frequenza infortunistica<sup>2</sup> (CNCPT, 2017). L'Inail ha osservato che le regioni del sud hanno una minore frequenza di incidenti, ma i dati sulla gravità infortunistica indicano che tali regioni sono quelle in cui si verificano più incidenti mortali. Per spiegare questi risultati, gli autori del rapporto sostengono che ciò potrebbe essere legato a fattori di contesto: le regioni meridionali dell'Italia sono caratterizzate da una quantità consistente di piccole imprese e microimprese, che spesso non dispongono dei fondi e delle risorse necessarie per garantire condizioni di lavoro sicure. Inoltre, queste regioni sono caratterizzate da una maggiore presenza di economia sommersa e lavoratori irregolari. In questo contesto, i datori di lavoro disincentivano fortemente la notifica di infortuni di lieve entità o non mortali, creando il problema della sotto denuncia che caratterizza queste aree. Inoltre, i lavoratori informali si trovano spesso in una posizione di debolezza rispetto ai loro datori di lavoro e non sono in grado di denunciare infortuni e incidenti, aggravando ulteriormente il fenomeno della sotto denuncia (su questo tema si veda anche il paragrafo successivo).

Se oltre agli infortuni si considerano le **malattie**, emergono diversi altri problemi. Spesso le aziende non sono ritenute responsabili delle malattie professionali, poiché queste ultime possono manifestarsi a distanza di anni e non è sempre facile stabilire la correlazione con il rapporto di lavoro. Poiché i datori di lavoro sono consapevoli di queste difficoltà, a volte non prendono le misure necessarie a prevenire malattie e disturbi.

In tutti casi esposti, i diversi incentivi creano la possibilità di azzardo morale e ostacolano il raggiungimento di un livello efficiente di prevenzione della SSL.

---

<sup>2</sup> Si rimanda al cap I.6 per una definizione.

### 2.3. Informazione imperfetta e distorsioni nella percezione del rischio

Il corretto funzionamento delle forze di mercato richiede che l'informazione sia perfetta, ovvero che tutti gli attori sul mercato siano perfettamente informati. In teoria, quindi, i lavoratori dovrebbero essere pienamente consapevoli della probabilità e della gravità dei rischi a cui sono esposti quando svolgono una determinata occupazione. Tuttavia, è molto difficile che questa condizione si realizzi. Ciò è particolarmente vero quando si considerano le malattie legate alle condizioni di lavoro o alle mansioni svolte. In questo caso, infatti, gli effetti sui lavoratori possono manifestarsi in periodi di tempo molto lunghi (mesi, anni, decenni) ed è quindi molto improbabile che i lavoratori ne abbiano una conoscenza adeguata. Inoltre, a volte i lavoratori non dispongono di un'organizzazione adeguata o di un supporto legale e quindi non hanno le conoscenze necessarie sui loro diritti in genere e sui loro diritti al risarcimento (Pouliakas & Theodossiou, 2013). Come conseguenza di questa situazione, i lavoratori potrebbero non essere in grado di negoziare un salario sufficientemente alto da compensare i rischi in cui incorrono, generando così attriti e influenzando il funzionamento del mercato.

Le difficoltà nell'ottenere conoscenze adeguate sono ancora maggiori se si considerano alcune categorie di lavoratori deboli, ad esempio gli immigrati o le persone con un basso livello di istruzione. Accade, ad esempio, che ci sia un eccesso di offerta di queste categorie di lavoratori per le occupazioni più rischiose e meno desiderabili e questo esacerba le posizioni dei lavoratori, indebolendo ulteriormente il loro potere contrattuale in termini di retribuzione (Culyer, 2008).

Infine, diversi studi hanno sostenuto che esistono distorsioni sistematiche nella percezione del rischio individuale, anche quando i lavoratori sono pienamente informati sulle probabilità oggettive di rischio della propria occupazione. È probabile che questi pregiudizi portino a un costante errore di calcolo delle probabilità che si verifichino incidenti/malattie sul lavoro. Un esempio comune è rappresentato dal *bias* dell'ottimismo, determinato dal fatto che le persone spesso sovrastimano la propria immunità personale, così come la possibilità di incorrere in un infortunio o in una malattia professionale (Caponecchia, 2010; Pouliakas & Theodossiou, 2013; N. Weinstein, 1989; N.D. Weinstein, 1980).

## 3. Conclusioni

Secondo la teoria economica classica, il corretto funzionamento dei meccanismi di mercato è in grado di determinare il livello ottimale di salute e sicurezza sul lavoro. In tale modello, i lavoratori sono considerati agenti razionali con perfetta informazione, in grado di valutare il livello di rischio e di bilanciarlo con i benefici di un determinato lavoro. I datori di lavoro, a loro volta, sono ben consapevoli di questo bilanciamento e devono fissare i salari in modo da incoraggiare i lavoratori ad



accettare il lavoro. Questo meccanismo creerebbe i giusti incentivi per aumentare la SSL, fino a bilanciare le differenze salariali che dovrebbero invece essere corrisposte in condizioni più rischiose.

Tuttavia, questo modello funziona solo in un contesto di concorrenza perfetta e di informazione perfetta. Entrambe queste condizioni, come sappiamo, sono quasi impossibili da realizzare nei mercati reali. Le frizioni e le inadeguatezze del mercato del lavoro determinano quindi un'insufficiente offerta di SSL e indicano la necessità di un intervento governativo affinché venga fornito un adeguato livello di SSL. È stato grazie ai movimenti e alle iniziative degli scorsi secoli (descritti nel capitolo I.1) che oggi si è ottenuto un quadro normativo strutturato per la SSL. Un quadro che è (e deve essere) in continua evoluzione in termini di obiettivi, target e strumenti, per stare al passo con le nuove sfide del mercato del lavoro, ma anche per riuscire a contrastare le debolezze più significative con azioni efficaci. Le diverse forme di questi interventi, il loro obiettivo e le loro caratteristiche saranno discussi più in dettaglio nei capitoli successivi.

#### 4. Riferimenti bibliografici

- Ashford, N.A. (1976). Regulating Occupational Health and Safety: The Real Issues. *Challenge*, 19(5), 39-42.
- Caponecchia, C. (2010). It Won't Happen to Me: An Investigation of Optimism Bias in Occupational Health and Safety. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(3), 601-617. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2010.00589.x>.
- CNCPT. (2017). *Rapporto CNCPT 2017 sulla sicurezza in edilizia, ottobre 2017* [https://olympus.uniurb.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17666:cncpt2017&catid=82&Itemid=142](https://olympus.uniurb.it/index.php?option=com_content&view=article&id=17666:cncpt2017&catid=82&Itemid=142).
- Crichton, S., Stillman, S. & Hyslop, D. (2011). Returning to Work from Injury: Longitudinal Evidence on Employment and Earnings. *ILR Review*, 64(4), 765-785. <https://doi.org/10.1177/001979391106400407>.
- Culyer, A. (2008). What is a little more health and safety worth? In *Economic Evaluation of Interventions for Occupational Health and Safety: Developing Good Practice* (15-35).
- Dalton, H. (2013). *Principles of public finance*. Routledge. First published in 1922.
- Deleire, T. & Levy, H. (2004). Worker Sorting and the Risk of Death on the Job. *Journal of Labor Economics*, 22(4), 925-953. <https://doi.org/10.1086/423159>.
- Dembe, A. E. (2001). The social consequences of occupational injuries and illnesses. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(4), 403-417. <https://doi.org/10.1002/ajim.1113>.
- Grazier, S. & Sloane, P.J. (2008). Accident risk, gender, family status and occupational choice in the UK. *Labour Economics*, 15(5), 938-957. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2007.07.007>.
- Health and Safety Executive (2008). *An empirical analysis of the effect of health on aggregate income and individual labourmarket outcomes in the UK* (No. RR639). <https://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr639.htm>.
- Philipsen, N.J. & Faure, M.G. (2020). The Role of Private Insurance in Governing Work-Related Risks: A Law and Economics Perspective. *Zeitschrift Für Sozialreform*, 66(3), 285-316. <https://doi.org/10.1515/zsr-2020-0013>.

- Pouliakas, K. & Theodossiou, I. (2013). The Economics of Health and Safety at Work: An Interdisciplinary Review of the Theory and Policy. *Journal of Economic Surveys*, 27(1), 167-208. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2011.00699.x>.
- Pransky, G.S., Benjamin, K.L. & Savageau, J.A. (2005). Early retirement due to occupational injury: Who is at risk? *American Journal of Industrial Medicine*, 47(4), 285-295. <https://doi.org/10.1002/ajim.20149>.
- Ruser, J. & Butler, R. (2010). The Economics of Occupational Safety and Health. *Foundations and Trends(R) in Microeconomics*, 5(5), 301-354.
- Tompa, E., Culyer, A.J. & Dolinschi, R. (Eds.). (2008). *Economic Evaluation of Interventions for Occupational Health and Safety: Developing Good Practice*. Oxford University Press.
- Weinstein, N.D. (1989). Optimistic biases about personal risks. *Science*. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.2686031>.
- Weinstein, N.D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806-820. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.806>.



## Capitolo I.3

# Inquadramento della policy: analisi del contesto normativo e regolamentare

Gabriele D'Amore, Alessia Marrocco,  
Chiara Colagiacomò, Angelo Castaldo

## 1. Introduzione

La gestione efficace del rischio sulla salute e sicurezza dei lavoratori rappresenta per le istituzioni europee una delle sfide più ambiziose e difficili delle attuali politiche del lavoro (Cockburn, 2021). Definire un modello di intervento ottimale è oggetto di ampio dibattito (Shapiro, 1998; Dong-Chul Seo & Blair, 2003). Da un punto di vista teorico la sovraesposizione dei lavoratori ai rischi sul luogo di lavoro può essere ridotta o eliminata attraverso meccanismi propri del mercato che può autoregolarsi, ad esempio tramite la contrattazione (Viscusi, 1983; Coase, 1960; Fishback, 1987). Tale soluzione può risultare efficace in taluni contesti ma, laddove ciò non accade come nel caso delle categorie di lavoratori precari (Underhill & Quinlan, 2011) o delle micro, piccole e medie imprese (Walters & Wadsworth 2016), l'implementazione di soluzioni regolamentari acquisisce una naturale giustificazione anche in condizioni di mercati pienamente efficienti (Eu-OSHA, 2016). Infatti, assicurare la prevenzione dei rischi sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro assume, oggi, il carattere di valore comune non negoziabile che trascende le mere questioni di carattere compensatorio (Kilgour *et al.*, 2015; Lippel, 2012; Dworsky & Broten, 2018; Pouliakas & Theodossiou, 2013) e si radica nel rifiuto che la società civile esprime verso i costi sociali che ne derivano. Rifiuto che spesso si traduce in un sentimento collettivo di indignazione e di forte disagio che accompagna gli innumerevoli casi di infortuni e morti sui luoghi di lavoro. Secondo i dati dell'International Labour Organization (ILO) aggiornati al 30 settembre 2022, in un paese avanzato come l'Italia, nel 2015 il numero di *non-fatal occupational injuries* per 100.000 lavoratori è stato pari in media a 1.314, mentre il numero di *occupational fatalities* per 100.000 lavoratori è stato in media di 2,4. Al fine di prevedere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro come principio cardine di carattere universale, recentemente l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO), durante la 110<sup>a</sup> conferenza internazionale sul lavoro, ha adottato una nuova

risoluzione che ha incluso definitivamente la salute e sicurezza sul lavoro (SSL) quale il quinto dei suoi *Fundamental Principles and Rights at Work*, mentre la Commissione Europea ha inserito l'*Occupational Safety and Health* (OSH) tra i 20 principi del pilastro europeo dei diritti sociali. Dunque, oggi più che mai, l'impiego di strumenti regolamentari (Walters *et al.*, 2021) focalizzati sull'implementazione di politiche dirette e indirette in ambito OSH appare, agli occhi dei policymaker europei, un utile strumento in grado di contribuire all'abbattimento dei rischi OSH complementariamente alle già citate soluzioni di mercato. In tal senso diverse organizzazioni internazionali hanno proposto strumenti, strategie, raccomandazioni e linee guida fondate su un sistema di valori condiviso a livello internazionale (ILO-OSH, 2001; WHO, 2022; Commissione Europea, 2021<sup>1</sup>) o contribuito alla estensione di norme riconosciute a livello internazionale, come ad esempio la UNI ISO 45001 del 2018<sup>2</sup>. La letteratura, tuttavia, ha messo in luce diverse criticità dietro l'implementazione degli interventi di tipo regolamentare come strumento di politica OSH (Masi *et al.*, 2019; Waring, 2019; De Merich *et al.*, 2022) e la necessità di ideare e strutturare interventi sempre più ispirati dalle evidenze scientifiche (van Dijk *et al.*, 2010). Più precisamente, lo sviluppo, la pianificazione e l'implementazione di adeguate politiche, che assicurino un impatto economico-sociale "significativo" sulla sicurezza dei luoghi di lavoro, sono possibili solo se realmente in grado di orientare (e modificare) i comportamenti di tutti gli attori coinvolti direttamente o indirettamente al raggiungimento di tale obiettivo (*regulatory compliance*). Fondamentalmente, la letteratura distingue tre possibili approcci di policy: *sermons* (addestramento informazioni e supporto alle aziende nel campo della salute e sicurezza); *sticks* (controlli e sanzioni in forza di legge); *carrots* (incentivi economici per la prevenzione) (Bemelmans, Rist & Vedung, 2011) ciascuna delle quali può essere efficace solo se i costi di *compliance* sono percepiti inferiori ai costi di *non-compliance* dagli attori coinvolti dalla policy.

Negli ultimi 15 anni è cresciuto l'interesse delle istituzioni nazionali e sovranazionali attorno a strumenti di policy basati su incentivi economici (Kankaanpää, 2010; EU-OSHA, 2010; EU-OSHA, 2005) che, a differenza delle soluzioni basate sull'enforcement, assicurano una *voluntary compliance* che riduce gli oneri del controllo a carico delle istituzioni (Shapiro & Rabinowitz, 2000). Ne è un esempio la comunicazione della Commissione del 21 febbraio 2007 della strategia comunitaria 2007-2012 che ha invitato gli Stati membri ad adottare politiche innovative di incentivazione economica, oppure, come il quadro strategico dell'UE in materia di salute e sicurezza sul lavoro 2021-2027 che, rispetto alla strategia 2007-2012, oltre a ribadire la necessità di incentivare gli investimenti in materia di OSH, colloca il

---

<sup>1</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni Quadro strategico dell'UE in materia di salute e sicurezza sul lavoro 2021-2027. Sicurezza e salute sul lavoro in un mondo del lavoro che cambia.

<sup>2</sup> UNI ISO 45001 del 2018 è una norma internazionale che ha inserito la protezione dei lavoratori tra gli standard minimi di buona pratica per le imprese.

problema della salute e sicurezza sul lavoro in una prospettiva di prevenzione più ampia che guarda ad un orizzonte temporale di lungo periodo per scongiurare il rischio di sottoinvestimento; strategia ritenuta inclusiva di nuovi fattori di rischio quali la transizione verde, il digitale e la prospettiva demografica.

Sebbene a livello europeo si continuano a perseguire strategie molto ambiziose sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, che dovrebbero prevedere un approccio più omnicomprensivo attraverso l'utilizzo di tutte le opzioni di policy, in realtà i diversi paesi dell'UE poco si sono avvalsi a livello nazionale di strategie di incentivazione economica. Infatti, i principali interventi regolamentari più diffusamente applicati si reggono su politiche d'intervento basate su approcci più tradizionali, *i.e.* di tipo *sermons e sticks*.

In tale contesto, a livello normativo, [l'Italia è uno dei pochi paesi che sopperisce a questo gap in quanto è stata tra i primi Stati Membri a diffondere in Europa strumenti diretti di intervento sottoforma di \*carrots policy\*.](#)

Al fine di evidenziare l'evoluzione dell'approccio virtuoso alla tematica OSH dell'Italia, la prima parte del capitolo è dedicata allo studio dell'*iter* di acquisizione dei recenti schemi di incentivazione economica nell'ordinamento italiano, nel quale è presente una rassegna cronologica dell'evoluzione dell'impianto normativo sulle politiche relative alla SSL nel contesto comunitario e nazionale. Si parte da un inquadramento normativo Europeo, dove viene evidenziato il percorso legislativo che ha portato l'Italia all'implementazione di innovative politiche di prevenzione dei rischi SSL, attraverso i Bandi Inail-ISI (da ora in poi: Bandi ISI), e basate sull'erogazione di incentivi economici a fondo perduto finalizzati alla realizzazione di progetti volti all'abbattimento dei rischi OSH. [Il nuovo schema di incentivazione rappresenta una novità nel panorama europeo ed è frutto di un complesso di misure comunitarie e nazionali ancorate ai principi attuativi del programma strategico comunitario 2007-2012 e volte alla ricerca del giusto equilibrio tra l'implementazione di una tradizionale politica sanzionatoria di carattere dissuasivo ed una politica di incentivi orientata al raggiungimento dei medesimi obiettivi SSL ma attraverso un approccio persuasivo dal lato dell'impresa.](#)

Il presente lavoro, pertanto, si inserisce all'interno dei primi passi del percorso di valutazione complessivo di tale intervento affondando le proprie radici nell'impianto normativo e regolamentare dell'intervento. Scopo del capitolo, pertanto, è di tracciare le linee fondamentali delle misure attuative dei Bandi ISI attraverso una analisi di contestualizzazione, individuazione e ricostruzione degli obiettivi di SSL e di politica industriale normativamente indicati, del quadro operativo regolamentare amministrativo tracciato nei decreti, delle modalità e dei criteri di selezione dei beneficiari.

Particolare risalto sarà dato al policy design della misura, che mostra caratteristiche del tutto peculiari. In termini generali, lo scopo principale a cui è diretto l'intervento è il miglioramento della qualità della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ed il sostegno agli investimenti volti ad innalzare sia la sicurezza che la competitività delle imprese. Attraverso l'innalzamento della competitività delle imprese e dei sistemi produttivi territoriali, come obiettivo indiretto complementare desumibile

dal disegno normativo della policy, il regime mira a promuovere processi di innovazione che abbiano in una prospettiva di efficienza dinamica, di medio-lungo periodo, un impatto potenziale anche sulla produttività e sulla resilienza delle imprese.

In particolare, i Bandi ISI perseguono una strategia di incentivazione in favore delle categorie di imprese (piccole e medie imprese operanti in settori a rischio) che per caratteristiche proprie presentano maggiori difficoltà a finanziare progetti OSH. Al contempo è indirettamente rivolta a beneficio delle categorie di lavoratori sui quali cadono i rischi OSH maggiori. In questo contesto, nella seconda parte di questo articolo, viene condotta un'analisi volta a fornire un inquadramento della struttura del procedimento amministrativo. Tale analisi, in un'ottica di valutazione *ex ante*, è volta a comprendere i punti di forza e/o di criticità rinvenibile dal disegno amministrativo dello strumento messo in campo, anche al fine di individuare l'eventuale presenza di elementi endogeni al procedimento da tenere in considerazione da parte del valutatore al momento della valutazione *in itinere* sull'operatività e della valutazione *ex post* sugli effetti generati dall'intervento.

In tale prospettiva, il presente studio propone un'analisi teorica delle fasi del procedimento amministrativo e come il *flow chart* delle fasi influenzino il processo di assegnazione delle agevolazioni a valle dell'iter complessivo di selezione dei progetti da finanziare. A tal fine viene inoltre fornita un'analisi dell'evoluzione delle disposizioni regolamentari contenute nei Bandi ISI emanati dal 2010 al 2021, che regolarmente sottoposte a valutazione, risultano essere il frutto di un continuo lavoro di perfezionamento a valle del ciclo delle performance.

Il testo si articola in quattro paragrafi. Nel secondo paragrafo è illustrato il percorso evolutivo che ha condotto alla maturazione dei Bandi Inail-ISI, partendo dal programma strategico europeo 2007-2012. Nel terzo paragrafo si fornisce una panoramica retrospettiva del contesto normativo nazionale in cui va ad inserirsi la misura dei Bandi ISI. Successivamente, nel quarto, si espone una sintesi delle principali fasi del procedimento amministrativo caratterizzanti i Bandi ISI. Nel quinto paragrafo viene esposto un quadro più dettagliato sulle caratteristiche dei diversi bandi emanati, in cui vengono evidenziate sia le differenze che le similitudini. Nel medesimo paragrafo è anche proposto un focus specifico sui bandi 2012 e 2013. Infine, si tracciano le principali conclusioni.

## 2. Dal Programma strategico Europeo 2007-2012 ai Bandi ISI

Con la comunicazione della Commissione del 21 febbraio 2007 della strategia comunitaria 2007-2012 in materia di salute e sicurezza sul lavoro (COM(2007)0062 def.) e la relativa risoluzione del Consiglio del 25 giugno 2007 (2007/C 145/01), l'Unione Europea<sup>3</sup> ha dato vita ad un ambizioso programma strategico internazionale volto a

---

<sup>3</sup>La comunicazione del 21 febbraio 2007 poggiava su un largo impianto normativo comunitario che comprendeva i seguenti articoli principali: art. 18 della Direttiva 89/391/CEE del Consiglio ("direttiva qua-

favorire la riduzione continua, durevole ed omogenea degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali nel tempo. In particolare, nel citato documento la Commissione ha fissato l'obiettivo di ridurre l'incidenza degli infortuni sul lavoro del 25% nei paesi UE-27 entro il 2012. La strategia ha puntato al raggiungimento di tali risultati assicurando migliori condizioni di salute e di sicurezza dei lavoratori mirando, al contempo, a contribuire al perseguimento di obiettivi di crescita economica e alla salvaguardia dell'occupazione.

Tale indirizzo è stato determinato alla luce dei risultati ottenuti in seguito alla precedente strategia comunitaria in SSL (2002-2006), il cui ciclo si è concluso con una effettiva riduzione della frequenza osservata degli infortuni mortali nei paesi UE-15 (-17%) e degli infortuni che comportano un'assenza dal lavoro superiore a 3 giorni (-20%).

Il programma strategico comunitario 2007-2012 si è sviluppato anche attorno ad un più ampio ed articolato disegno di cooperazione e d'intervento internazionale con l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO), l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), altri paesi sviluppati, come gli Stati Uniti, il Canada, l'Australia e il Giappone, ed economie emergenti, quali la Cina e l'India<sup>4</sup>. Tale programma è stato proposto coerentemente con le politiche strategiche globali in materia di SSL ed anche con la ratifica della convenzione sul quadro promozionale per la SSL, entrambe promosse dall'ILO rispettivamente nel 2003 e 2006.

La strategia comunitaria 2007-2012 ha favorito nel tempo lo sviluppo e l'attuazione di disposizioni comunitarie nazionali innovative e capaci di promuovere un quadro legislativo e strategico moderno, dinamico ed internazionale in tema di SSL. Con tale strategia è fissato l'obiettivo di incentivare politiche volte a garantire la buona attuazione delle norme UE, principalmente mirate alle Piccole e Medie Imprese (PMI), che la Commissione aveva già riconosciuto, nella comunicazione del 21 febbraio 2007 al punto 2, quale tipo di categoria d'impresa più vulnerabile ai rischi professionali. Come già riportato nella relazione sull'attuazione pratica della

---

dro" sulla SSL), del 12 giugno 1989, concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori durante il lavoro; art. 10 della Direttiva 89/654/CEE del Consiglio (prima direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, par. 1 della Direttiva 89/391/CEE), del 30 novembre 1989, riguardante le prescrizioni minime di salute e sicurezza per i luoghi di lavoro; art. 10 della Direttiva 89/655/CEE del Consiglio (seconda direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, par. 1 della Direttiva 89/391/CEE), del 30 novembre 1989, relativa ai requisiti minimi di salute e sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro; art. 10 della Direttiva 89/656/CEE del Consiglio (terza direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, par. 1 della Direttiva 89/391/CEE), del 30 novembre 1989, concernente le prescrizioni minime in materia di salute e sicurezza per l'uso da parte dei lavoratori di attrezzature di protezione individuale durante il lavoro; art. 9 della Direttiva 90/269/CEE del Consiglio (quarta direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, par. 1 della Direttiva 89/391/CEE), del 29 maggio 1990, relativa alle prescrizioni minime di salute e sicurezza concernenti la movimentazione manuale di carichi che comporta tra l'altro rischi dorso-lombari per i lavoratori; art. 11 della Direttiva 90/270/CEE del Consiglio (quinta direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, par. 1 della Direttiva 89/391/CEE), del 29 maggio 1990, concernente le prescrizioni minime in materia di salute e sicurezza per le attività lavorative svolte su attrezzature munite di videoterminali.

<sup>4</sup>Punto 9 del COM(2007)0062 def.



Direttiva quadro 89/391/CEE del 2004 all'art. 4.8.1, le PMI sono state tradizionalmente ritenute dalla Commissione scarsamente conformi alle norme comunitarie e maggiormente deficitarie nella valutazione, identificazione e gestione dei rischi sulla sicurezza sui luoghi di lavoro. Tali difficoltà sono spesso attribuite alla loro minore capacità di spesa. Ad esempio, tra i principali ostacoli riscontrati dalle PMI alla dotazione di adeguati sistemi di protezione per i lavoratori, al punto 6.2 della medesima relazione si citano<sup>5</sup>: le difficoltà di effettuare investimenti a lungo termine, in attuazione della Direttiva 89/655, dovute agli eccessivi costi. Nella comunicazione del 21 febbraio 2007, le PMI sono descritte come abitualmente dotate di risorse esigue: ciò rende loro più difficile il compito di dare attuazione a sistemi complessi per la protezione dei lavoratori<sup>6</sup>. La strategia comunitaria 2007-2012 ha acquisito un carattere maggiormente dinamico rispetto al passato, in quanto si pone in maniera esplicita l'obiettivo di assicurare il continuo adattamento del contesto giuridico comunitario all'evoluzione del mondo del lavoro e dei nuovi fattori di rischio<sup>7</sup>, rispettando al contempo i principi di una legislazione coerente, semplice ed efficace, capace di ridurre gli oneri amministrativi in capo alle imprese. La strategia punta a migliorare il follow-up dei progressi realizzati<sup>8</sup> per garantire il controllo della loro attuazione, ossia la ricerca di nuovi strumenti destinati a quantificare i progressi compiuti per misurare l'impegno degli attori coinvolti, e promuovere politiche che influenzino direttamente le scelte sia dei datori di lavoro che dei lavoratori<sup>9</sup>. A tal riguardo, la comunicazione della Commissione del 21 febbraio 2007 propone un elemento di innovazione incisivo dal momento che riconosce al punto 6.2 l'utilità di impiegare fattivamente politiche basate su incentivi economici, di natura sia diretta che indiretta, a livello sia comunitario che nazionale, per incentivare direttamente le imprese, in particolare PMI e imprese nei settori ad alto rischio, ad implementare sistemi di gestione della salute e della sicurezza e ad applicare delle buone pratiche nel campo dell'*Occupational Safety and Health* (OSH).

Il governo italiano ha recepito velocemente gli obiettivi del programma strategico 2007-2012, approvando il D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 che, all'art. 11 commi 1 e 5, introduce innovative attività promozionali della cultura della prevenzione, mediante il finanziamento diretto a piccole, medie e micro imprese di progetti d'investimento e formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Il decreto assegna a specifici soggetti pubblici, in modo conforme all'art. 117 del Titolo V della

---

<sup>5</sup> Il punto 4.8.1 della relazione sull'attuazione pratica della Direttiva quadro 89/391/CEE del 2004 riporta che le PMI hanno riscontrato difficoltà economiche durante la fase di adeguamento delle attrezzature di lavoro esistenti ai requisiti della Direttiva 89/655, o la loro sostituzione al fine di soddisfare i requisiti di sicurezza essenziali della Direttiva concernente il mercato interno (ex Direttiva 89/392, attuale Direttiva 98/37).

<sup>6</sup> Punto 2 del COM(2007)0062 def.

<sup>7</sup> Punto 4.3 del COM(2007)0062 def.

<sup>8</sup> Punto 8 del COM(2007)0062 def.

<sup>9</sup> Punto 6 del COM(2007)0062 def.

Costituzione, il compito di finanziare con propri fondi – previo trasferimento delle risorse necessarie dai ministeri di competenza<sup>10</sup> – progetti d’investimento “*volti a sperimentare soluzioni innovative e strumenti di natura organizzativa e gestionale ispirati ai principi di responsabilità sociale delle imprese*”<sup>11</sup>. Tali attività di promozione ed azioni di prevenzione sono definite dalla “Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro”<sup>12</sup> coerentemente con le linee guida, gli obiettivi e gli indirizzi della programmazione annuale nazionale definiti dal “Comitato per l’indirizzo e la valutazione delle politiche attive e per il coordinamento nazionale delle attività di vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro”<sup>13</sup>.

Dal 2010 ad oggi, l’Inail ha dato concreta attuazione alle disposizioni contenute nell’art. 11, commi 1 e 5, promuovendo e svolgendo annualmente gli innovativi programmi di finanziamento chiamati “Bandi ISI” (Bandi di Incentivi di Sostegno alle Imprese), i quali, ad oggi, rappresentano uno degli interventi più rilevanti in materia di tutela della salute e della sicurezza a livello europeo, sia per estensione dei beneficiari che per importi erogati (Salberini & Signorini, 2020). Tali bandi rappresentano il pieno compimento dell’evoluzione della politica programmatica nazionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro basata su incentivi economici; essi sono il frutto dell’evoluzione di programmi sperimentali proposti sulla base delle disposizioni contenute nell’art. 23 del D.lgs. n. 38/2000, e condotti durante un lungo periodo di prova svoltosi nel triennio 1999-2001 e negli anni 2002, 2004 e 2006. Il Legislatore ha concesso all’Istituto ampi margini di libertà in merito alla programmazione e modalità di svolgimento dei bandi che, a partire dal 2009, sono affidate al Consiglio di Indirizzo e Vigilanza (CIV-Inail). L’organo ha il compito di definire, con periodicità annuale, i programmi e gli indirizzi di policy dell’ente per la concessione degli incentivi economici alle imprese. Finora, ciò è stato fatto adeguando annualmente i programmi e l’*iter* amministrativo alle necessità delle imprese e dei territori, in linea con l’evoluzione delle condizioni di rischio che le stesse affrontano. Nel tempo i programmi di finanziamento approvati hanno mostrato una progressiva trasformazione sia in relazione alla definizione dell’entità degli importi erogabili, i quali sono stati progressivamente aumentati, sia in base alle tipologie di progetti ammessi a contributo, i quali sono divenuti gradualmente più numerosi e articolati.

Si noti infine che nell’ultimo quadro strategico dell’UE 2021-2027 in materia di SSL è stata pianificata una strategia ancora più omnicomprensiva, rispetto al precedente programma strategico 2007-2012, in quanto maggiormente estesa ed innovativa. In particolare, introduce le tematiche della transizione verde, digitale e de-

---

<sup>10</sup> Ad esempio, all’art. 11, comma 1, lett. a) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 si fa esplicito riferimento al «finanziamento, da parte dell’Inail e previo trasferimento delle necessarie risorse da parte del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, di progetti di investimento in materia di salute e sicurezza sul lavoro da parte delle piccole, medie e micro imprese».

<sup>11</sup> D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 11, comma 5.

<sup>12</sup> D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 6, comma 8, lett. c).

<sup>13</sup> D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 5.

mografica come orizzonte prospettico su cui agire per anticipare e gestire il cambiamento che ne consegue. Pone l'obiettivo ambizioso dell'abbattimento completo della mortalità connessa all'attività lavorativa tramite un'adeguata azione di prevenzione. Infine, vista crisi pandemica, prevede delle linee strategiche di salvaguardia da presenti ed eventuali future crisi di carattere sanitario.

### 3. Retrospectiva sull'evoluzione della Normativa Italiana sulla salute e sicurezza dei lavoratori: il contesto in cui si colloca l'iniziativa ISI

Nonostante l'indirizzo di policy europea fosse orientata ad incrementare la gamma di opzioni di policy per innalzare il livello di OSH e nonostante in Europa si siano succedute diverse misure regolamentari di promozione di politiche nazionali a tutela della SSL, l'attuazione di politiche basate sul sostegno diretto agli investimenti in grado di facilitare e velocizzare il *deployment* di soluzioni innovative sulla sicurezza e, quindi, di così dette *policy carrots* è avvenuta solo in modo discontinuo e occasionale. Soltanto in Italia, dal 2010 in poi, questa forma di intervento ha assunto oramai una valenza di politica di tipo strutturale e stabile e non di tipo occasionale.

Come anticipato nella precedente sezione, l'evoluzione della normativa europea e la crescente sensibilità delle Istituzioni nazionali sulle tematiche della sicurezza sul lavoro ha comportato una graduale ma lenta trasformazione delle normative nazionali comunitarie. Al momento della comunicazione della strategia comunitaria 2007-2012, per quanto attiene ai principi generali, queste tematiche già costituivano un aspetto fondamentale della normativa italiana vigente che risultava per molti aspetti già radicata sull'obbiettivo della salvaguardia della SSL. Tale obiettivo, infatti rappresentava in primo luogo un diritto già costituzionalmente garantito, sussumibile nelle fattispecie degli artt. 2<sup>14</sup>, 32<sup>15</sup> e 41<sup>16</sup> della Costituzione Italiana, ed in secondo luogo un principio che era tutelato dal codice civile all'art. 2087 c.c. (Tutela delle condizioni di lavoro) il quale recita che "*L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro*". Altresì, nella medesima ottica, sono pre-

---

<sup>14</sup> L'art. 2 della Costituzione italiana recita: "La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità, e richiede l'adempimento dei doveri inderogabili di solidarietà politica, economica e sociale".

<sup>15</sup> L'art. 32 comma 1 della Costituzione italiana sancisce che: "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti".

<sup>16</sup> L'art. 41 commi 2 e 3 della Costituzione italiana impone che l'iniziativa economica: "Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali".

viste anche delle fattispecie perseguibili penalmente che rispondono alla volontà del legislatore di rafforzare la tutela del bene vita contro il problema degli infortuni sul lavoro. In particolare, il datore di lavoro è assunto titolare di una posizione di garanzia del lavoratore che lo rende perseguibile penalmente qualora risulti responsabile di non aver adottato tutti gli strumenti idonei a garantire la sicurezza del dipendente e a prevenire i rischi durante lo svolgimento dell'attività lavorativa. Esempio è l'art. 589, comma 2, c.p. in cui è previsto che il reato di omicidio colposo risulti aggravato qualora commesso in violazione delle norme in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro. Ancora, la stessa ratio, muove il Legislatore nel disporre l'art. 590 c.p. (Lesioni personali colpose) comma 3 in cui è prevista una fattispecie aggravata nel caso in cui il reato sia commesso in violazione delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro. Sono incluse, inoltre, nel Codice penale specifiche previsioni relative alla garanzia della sicurezza sul lavoro agli articoli 437 c.p. (Rimozione od omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro) e 451 c.p. (Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro). In entrambi i casi, lo specifico scopo del Legislatore consiste nel tutelare la sicurezza nei luoghi di lavoro, contro qualsiasi pericolo possa derivare dall'omissione, rimozione e danneggiamento di presidi antinfortunistici. [Il percorso evolutivo della normativa italiana in materia di salute e sicurezza sul lavoro si è sviluppato in un primo momento attraverso atti giuridici emanati sia allo scopo di determinare linee di indirizzo e definizioni, sia per regolare attività piuttosto specifiche. Successivamente, tale evoluzione ha seguito piuttosto specularmente quella osservata nella normativa europea.](#) Dagli anni '90 in poi numerosi decreti furono emanati per la maggior parte in attuazione delle numerose direttive europee riguardanti il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori (SSL)<sup>17</sup>. La crescita delle disposizioni in materia di SSL, sebbene abbia determinato inizialmente un progresso ed un miglioramento della normativa esistente, si mostrò successivamente carente di ordine e razionalizzazione il che impediva l'attuazione e cogenza delle relative norme in modo semplice ed efficace. A tal fine, la Legge 3 agosto 2007, n. 133, dispose la delega al Governo per la riforma della normativa in tema di salute e sicurezza sul lavoro. Tale disposizione sfociò nel Decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 *“per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il*

---

<sup>17</sup> A titolo esemplificativo e non esaustivo, il D.lgs. 15 agosto 1991, n. 277 in attuazione delle Direttive europee in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro; il D.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 che tenta di fornire un quadro più compiuto, dettagliato e razionale della normativa in tema di SSL; il D.lgs. 14 agosto 1996, n. 493 in attuazione della Direttiva della Comunità Economica Europea concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro; il D.lgs. 14 agosto 1996, n. 494 in attuazione della Direttiva concernente le prescrizioni minime di salute e sicurezza da attuare nei cantieri temporanei e mobili; il D.lgs. 19 agosto 2005, n. 187 in attuazione della Direttiva europea riguardante le prescrizioni minime di salute e sicurezza relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.

*riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo*"<sup>18</sup>. Tale atto, anche detto "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro" mise ordine e raccolse le norme in materia "garantendo l'uniformità della tutela delle lavoratrici e dei lavoratori sul territorio nazionale attraverso il rispetto dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, anche con riguardo alle differenze di genere, di età e alla condizione delle lavoratrici e dei lavoratori immigrati"<sup>19</sup>. Entrando nel merito del Decreto, esso fornisce definizioni e campi di applicazioni dettagliati, e crea un impianto normativo che basa le misure generali di tutela sulla prevenzione e protezione dall'evento infortunistico, sulla rendicontazione e valutazione dei rischi, sull'adozione di adeguati modelli organizzativi, sulla formazione e informazione dei lavoratori. Come visto in precedenza il Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro all'art. 11, comma 1 ha anche affidato all'Inail (previo trasferimento delle necessarie risorse da parte del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali) il compito di definire dei programmi di finanziamento diretti a piccole, medie e microimprese per progetti di investimento in materia di salute e sicurezza sul lavoro che successivamente hanno dato origine ai Bandi ISI. Si noti che tra le prescrizioni che la normativa impone esplicitamente ai fini dell'attuazione del programma vi è la garanzia della semplicità delle procedure<sup>20</sup>. Pertanto, al fine di analizzare tale aspetto si propone nella prossima sezione la descrizione delle fasi principali del procedimento amministrativo dei Bandi ISI tramite i quali avviene la selezione dei progetti candidati al beneficio del finanziamento.

#### **4. Sintesi e analisi del procedimento amministrativo dei Bandi ISI in chiave di *policy evaluation***

La definizione del procedimento amministrativo non rappresenta un mero requisito per l'operatività dello strumento di incentivazione ma definisce esso stesso un elemento cardine strategico al raggiungimento degli obiettivi di policy. Esso, infatti, condiziona i tempi e le modalità di acquisizione ed elaborazione delle domande presentate all'ente e pertanto deve essere studiato coerentemente ai target della policy definiti a monte. In un'ottica valutativa ex-ante, risulta quindi indispensabile rilevare i principali fattori che definiscono il procedimento amministrativo in modo da acquisire elementi utili ed indispensabili per decifrare gli effetti delle scelte che si determinano in conseguenza dell'architettura procedimentale decisa.

L'iter di approvazione e finanziamento dei progetti candidati ai Bandi ISI è il frutto di un lungo processo amministrativo affidato all'Inail che, conformemente agli obiettivi contenuti nel D.lgs. n. 81/2008, art. 11, comma 5, viene definito an-

---

<sup>18</sup> D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, art. 1.

<sup>19</sup> Ibidem.

<sup>20</sup> Art. 11, comma 1, lett. a) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

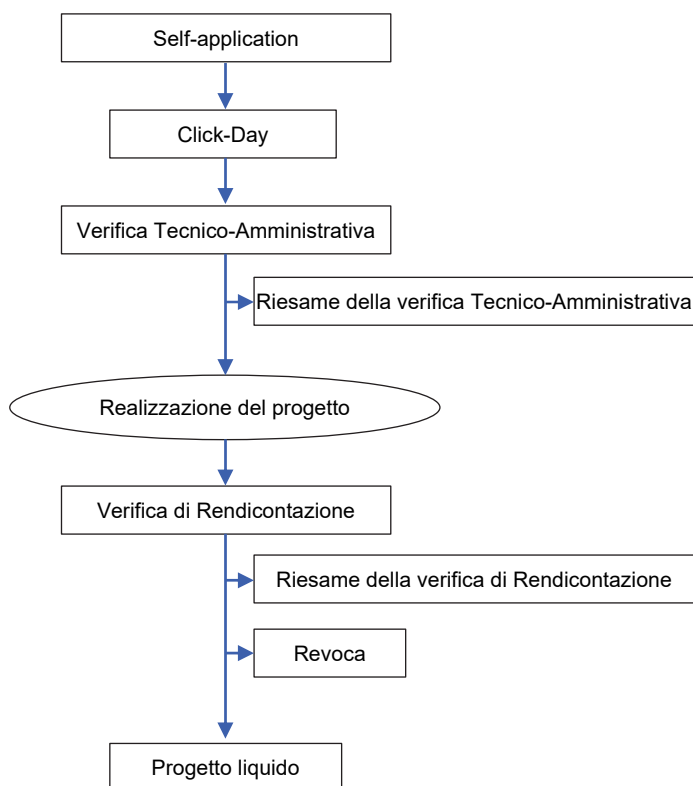
nualmente dal Consiglio di Indirizzo e Vigilanza (CIV-Inail), che decide i programmi e gli indirizzi strategici della policy dell'ente, e dai tecnici Inail che delineano le caratteristiche del bando e del relativo processo amministrativo in relazione a specifici target definiti, ad esempio, per territorio, settore, rischio e dimensione aziendale delle imprese da co-finanziare.

Dopodiché i decreti relativi ai bandi sono emanati da ciascuna direzione regionale o provinciale di competenza dell'Inail a cui risulta attribuito il procedimento. Ciascun decreto è contenuto in un avviso specifico di cui viene data notizia tramite pubblicazione sulla gazzetta ufficiale e sul sito web dell'Inail.

L'implementazione dell'intervento è costantemente e virtuosamente accompagnata anche da una fase di monitoraggio dei risultati ottenuti dai pregressi bandi emanati, al fine di correggere e/o innovare la strategia dello schema di incentivazione in relazione agli obiettivi raggiunti e/o mancati (EU-OSHA, 2011).

In ragione di tale meccanismo decisionale, il procedimento amministrativo dei Bandi ISI è risultato oggetto di evoluzione continua nel corso del tempo.

**Figura 1. – Transito dalla partecipazione all'erogazione**



L'obiettivo di tale sezione è definire in un'ottica *ex-ante* il disegno del procedimento amministrativo valutandone gli aspetti positivi e negativi e proponendo, ove necessario, alcuni suggerimenti. Al fine di procedere con l'analisi, iniziamo col definire le caratteristiche morfologiche della sua struttura (Figura 1).

Sebbene il procedimento amministrativo si sia evoluto in maniera continuativa esso può essere suddiviso in sette momenti principali comuni a tutti i bandi che analizzeremo: 1) *self-application*; 2) *Click Day*; 3) verifica tecnico-amministrativa; 4) riesame della verifica tecnico-amministrativa; 5) verifica della Rendicontazione a cui il progetto è sottoposto solo se è superata la verifica tecnico-amministrativa oppure la relativa istruttoria del riesame; 6) riesame della verifica della Rendicontazione; 7) revoca.

Nel loro complesso tali momenti agiscono come filtro nel processo di selezione dei progetti le cui caratteristiche sono definite in rapporto agli obiettivi che l'ente si è prefisso. La composizione delle fasi del processo condiziona l'esito della selezione e pertanto la loro strutturazione non è invariante rispetto all'efficacia della misura. Un'attenta analisi di tali fasi è dunque necessaria per individuare gli elementi endogeni dello schema di incentivazione su cui l'ente può intervenire all'occorrenza per ottimizzare ulteriormente l'efficacia della misura.

Analizziamo di seguito la macrostruttura delle fasi del procedimento:

### Fase 1) Self-application

Le imprese interessate all'incentivo economico possono presentare autonomamente la propria candidatura online. Durante tale fase l'Inail provvede a valutare preliminarmente e in modo automatizzato, il progetto sottoposto a giudizio che, *se rispondente a dei minimi requisiti ritenuti target dalla politica di incentivazione, attribuisce all'impresa presentatrice il requisito di eleggibilità alla prima fase del procedimento amministrativo, che consente l'inoltro della domanda di partecipazione.*

Tale requisito assicura la rilevanza media del fabbisogno specifico a cui risponde il singolo progetto.

Il primo step di valutazione effettuato durante la *self-application* (Figura 2) si esplica attraverso un sistema automatizzato che quantifica un punteggio, individualmente assegnato a ciascun progetto, generato in base a specifici parametri definiti annualmente in relazione agli obiettivi di policy dell'Inail. La procedura di *self-application* comprende poi un successivo step di confronto del punteggio ottenuto rispetto ad un valore di soglia in base al quale viene assegnato, o meno, il requisito di eleggibilità del progetto alla partecipazione al concorso per l'attribuzione del finanziamento. Si noti che il principio di assegnazione di tale requisito dipende esclusivamente dal superamento del valore di soglia, ragion per cui l'entità del punteggio conseguito sopra la soglia minima non concorre in alcun modo a definire un criterio di priorità al finanziamento nelle fasi successive.



## Figura 2. – Self-Application



Assegnare il requisito di eleggibilità in un momento precedente a quello di presentazione della domanda assicura un duplice vantaggio, da un lato snellisce il procedimento di selezione in quanto automatizza il primo passaggio di valutazione e riduce il numero di domande da processare ai passaggi successivi, dall'altro discrimina i progetti in base a criteri oggettivi e fattori noti che favoriscono l'analisi d'impatto *ex-post* per il monitoraggio dei risultati ottenuti.

Il meccanismo del punteggio ha, più in generale, il compito strategico di avvantaggiare, ai fini di selezione, quelle imprese che sopportano un rischio OSH più elevato e che hanno minori risorse disponibili per ragioni legate alla dimensione, appartenenza territoriale, settore e tipo di attività e altre caratteristiche osservabili. Spesso tali imprese sono caratterizzate da dimensioni minori che, in ragione di una capacità di pianificazione limitata, una scarsa cultura della prevenzione e limitate risorse disponibili, difficilmente sono interessate ad avviare lunghi piani di ammortamento su progetti volti al solo abbattimento del rischio OSH. Il meccanismo di attribuzione del punteggio costituisce, dunque, un utile strumento in grado di selezionare quei progetti che difficilmente possono essere finanziati in assenza di un contributo esterno a fondo perduto. In tal senso la *self-application* riduce il rischio che la misura induca un eventuale effetto sostituzione tra gli investimenti pubblici, forniti dai Bandi ISI, e investimenti privati.

Un aspetto controverso della fase di *self-application* è il carattere binario del suo esito, eleggibile o non-eleggibile, che smarrisce un'informazione potenzialmente utile per l'assegnazione di un requisito di priorità alle domande, ovvero il punteggio.

La ragione di fondo potrebbe essere attribuita alla limitata capacità del punteggio di rappresentare, in modo sufficientemente esaustivo, un quadro completo della situazione di ogni singola domanda. Ciò rende difficile il compito di stabilire un effettivo grado di priorità a livello individuale. L'impiego congiunto di un punteggio ed un *cut-off*, invece, consente, più realisticamente, di raggruppare le imprese in base all'appartenenza alla popolazione delle imprese *target* su cui la policy dell'Inail vuole agire.

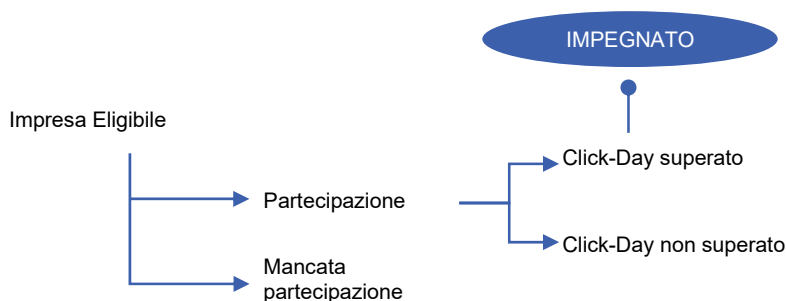
Sarebbe inoltre auspicabile che in futuro l'Inail decidesse di ampliare la fase della valutazione preliminare precedente a quella di invio della domanda al fine di certificare che tutti i progetti delle imprese eleggibili garantiscano, con elevata probabilità, un impatto significativo sul rischio OSH. La fase potrebbe basarsi su studi previsionali individuali da realizzarsi grazie all'impiego dell'ampio patrimonio informativo sul fenomeno infortunistico posseduto dall'Inail, tra cui l'*European Statistic of Accidents at Work* (ESAW) e il Sistema Informativo Nazionale per la Prevenzione (SINP), a tutto vantaggio delle imprese di minori dimensioni, le quali hanno maggiori difficoltà a pianificare interventi di questo tipo.



## Fase 2) Click Day

La fase del *Click Day* (Figura 3) consiste in una procedura di presentazione delle domande di finanziamento che attribuisce una scala di priorità all'assegnazione dei fondi stanziati in base all'ordine cronologico di presentazione della domanda. L'accesso al *Click Day* dipende dall'acquisizione del requisito di eleggibilità del progetto candidato che può avvenire tramite *self-application*. Durante tale fase è previsto che le imprese inoltrino la domanda entro un breve arco temporale, solitamente durante una specifica giornata designata a tale scopo, informalmente chiamata *Click Day*, e che siano autorizzate a continuare la fase di valutazione solo se posizionate all'interno di una graduatoria in base all'ordine temporale di presentazione della domanda.

Figura 3. – *Click Day*



Il numero complessivo di imprese che superano la fase del *Click Day* dipende dalle disponibilità finanziarie definite da bando, che possono variare in ragione dell'anno di emissione e dell'appartenenza territoriale definita sulla base della Posizione Assicurativa Territoriale (PAT) dichiarata in domanda. Durante tale fase viene approvato, tramite decreto (fonte regolamentare), l'importo impegnato pari alla quota massima di copertura del finanziamento richiesto, che può essere co-finanziato dall'Inail in base ai limiti previsti da bando. Tali limiti consistono in una percentuale di contribuzione massima da applicare all'importo richiesto e al tetto di contribuzione massima erogabile (*cut-off*) che è fissato pari a 100.000€ per i bandi emessi dal 2010 al 2012 e 130.000€ per i successivi. L'impegnato è tuttavia quantificato già al momento di chiusura dello sportello virtuale di presentazione della domanda che avviene entro il vincolo di cassa corrispondente all'importo stanziato in forza di legge (fonte normativa).

Il *Click Day* rappresenta uno strumento versatile in quanto assolve a diverse funzioni per l'amministrazione, da un lato automatizza la procedura assicurando un basso rischio di contenzioso amministrativo (ad esempio rispetto alla procedura per graduatoria)<sup>21</sup>, dall'altro permette all'Inail di svolgere studi di carattere controtat-

<sup>21</sup> La definizione di un meccanismo di selezione *ab origine* basata sul tempo garantisce una scelta indipendente dal giudizio insindacabile di un valutatore, il cui esito potrebbe essere impugnato,

tuale statisticamente affidabili per valutare, in ottica *ex-post*, l'impatto che la misura ha esercitato sul rischio OSH delle beneficiarie. Più precisamente il *Click Day* consente, per ogni bando emesso, un campionamento semplice<sup>22</sup> di due gruppi rappresentativi della medesima popolazione di imprese eleggibili, che facilita l'estrapolazione di un gruppo di trattamento e un gruppo di controllo, dove il primo raccoglie le sole imprese eleggibili che hanno ricevuto effettivamente il finanziamento, mentre il secondo rappresenta il controfattuale di imprese che non hanno ricevuto il finanziamento. Dal confronto tra i dati osservati nei due campioni i valutatori sono in grado di stimare l'effetto medio che il finanziamento erogato ha avuto sul rischio OSH delle beneficiarie. L'ente erogatore può in tal modo trarre un feedback utile a compiere un ciclo generale di valutazione della performance e disporre di un quadro affidabile sull'efficacia che i bandi hanno in termini di incidenza degli infortuni e morti sul lavoro e di organizzare il successivo bando in un'ottica di miglioramento continuo e ciclico.

L'impiego del *Click Day* ha anche il pregio di automatizzare ulteriormente le fasi iniziali del procedimento di selezione riducendo da un lato i costi a carico dell'istituto, dall'altro velocizzando l'elaborazione a vantaggio delle imprese coinvolte nella selezione. Tuttavia, l'impiego dello strumento espone la procedura a potenziali inefficienze dovute alla natura randomica della selezione che pertanto non garantisce che il contributo venga necessariamente attribuito ai progetti migliori ma assicura di misurare la performance delle imprese *target* individuate tramite la *self-selection* e se necessario migliorare la performance del bando successivo ridefinendo un nuovo target.

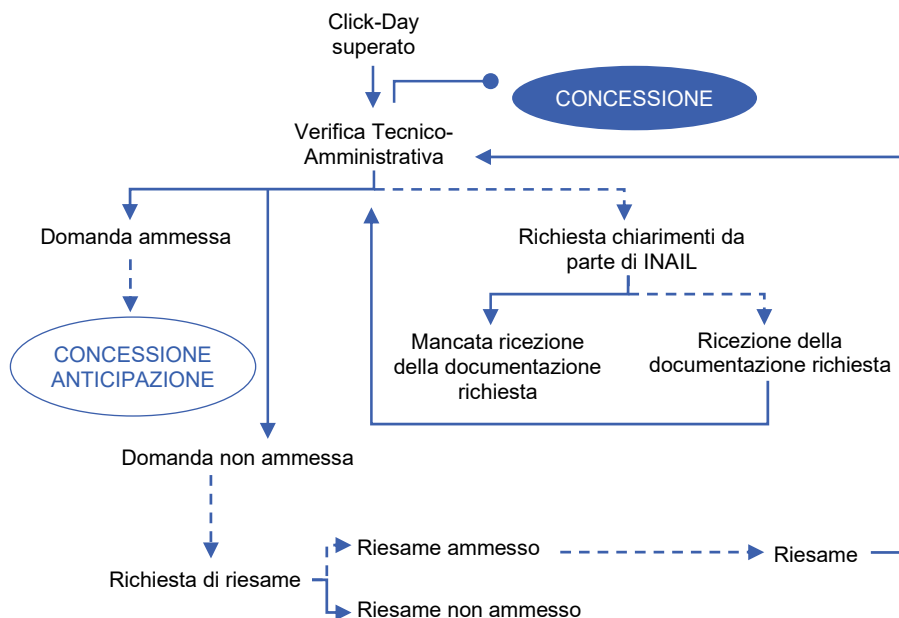
### Fase 3) Verifica Tecnico-Amministrativa – (Fase concessione)

Le imprese risultate vincitrici nella fase del *Click Day* sono successivamente sottoposte ad una fase di verifica di natura sia tecnica sia amministrativa (Figura 4), che avviene solo a seguito dell'inoltro di specifica documentazione richiesta. L'esito della verifica dipende dal giudizio di quattro valutatori di cui due tecnici e due amministrativi. La verifica risulta superata solo a condizione che vi sia concordanza tra tutti i valutatori nell'assegnazione di un giudizio positivo. In tal caso, a valle della verifica istruttoria, l'impresa acquisisce l'interesse legittimo ad ottenere il contributo che cristallizza l'obbligazione giuridica da parte dell'amministrazione alla sua erogazione ma a condizione che l'investimento che ne derivi venga fatto, rendicontato e verificato. L'importo concesso è definito tramite decreto di concessione (fonte regolamentare) e può discostarsi dal valore impegnato se, a seguito di verifica tecnico-amministrativa, è rilevato un importo richiesto non giustificabile in base ai prezzi di mercato.

---

all'occorrenza, più facilmente di quanto si possa fare rispetto ad una selezione che sia riconducibile esclusivamente all'esito di una variabile esogena qual è il tempo.

<sup>22</sup> Il campionamento viene assunto *random* in quanto il diritto a proseguire è attribuito in base all'ordine cronologico di ricezione delle domande allo sportello virtuale, che si assume frutto del caso ossia indipendente dalle caratteristiche proprie dell'impresa partecipanti al *Click Day*.

**Figura 4. – Verifica Tecnico-Amministrativa**

In caso di discordanza di giudizio o su espressa volontà dei valutatori può essere richiesta la trasmissione di ulteriore documentazione ad integrazione di quella precedentemente inviata. La bocciatura può avvenire sia per ragioni tecniche, sia amministrative, sia tecnico-amministrative e sia per mancato invio della documentazione richiesta. In caso di ammissione, l'impresa è tenuta alla realizzazione del progetto proposto entro 12 mesi dalla comunicazione dell'esito favorevole della verifica e può essere destinataria dell'anticipazione di parte dell'importo concesso dietro esplicita richiesta. I termini sono prorogabili per ulteriori 6 mesi ma solo in caso di richiesta motivata dell'impresa. Da un punto di vista teorico, la **verifica tecnico-amministrativa** è un'attività necessaria per limitare i rischi di selezione avversa, nei quali l'ente può incorrere a causa della **asimmetria informativa** che caratterizza il rapporto tra l'ente e il futuro beneficiario dell'erogazione. In particolare, ciò che interessa all'ente sono i dettagli che consentono di discernere la fattibilità del progetto, date le informazioni preliminari fornite dall'impresa, quali ad esempio i costi attesi di realizzazione ed il miglioramento atteso e documentabile.

#### **Fase 4) Riesame della verifica tecnico amministrativa**

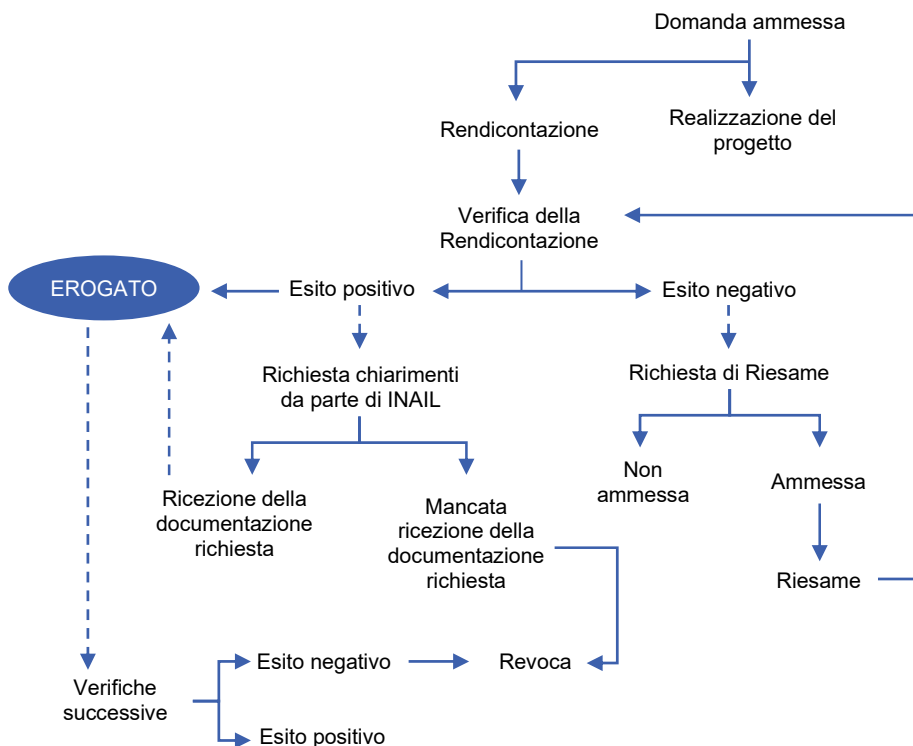
In caso di mancata ammissione, parziale o totale della verifica tecnico-amministrativa, è possibile che sia accettata la richiesta di riesame della verifica tecnico-amministrativa. Il riesame può essere preceduto dall'inoltro di ulteriore documentazione comprovante le ragioni della richiesta di riesame che, a seguito di valu-

tazione favorevole, può determinare la riammissione del progetto candidato alla prosecuzione dell'iter di approvazione.

### Fase 5) Verifica della Rendicontazione – (Fase erogazione)

A seguito della realizzazione del progetto (Figura 5), l'Inail provvede al controllo della documentazione sulla rendicontazione delle spese sostenute che l'impresa è tenuta ad inoltrare all'ente entro i termini di realizzazione del progetto stesso. Durante tale fase, l'ente verifica che i costi sostenuti dall'impresa siano coerenti con i prezzi di mercato. L'esito della verifica può comportare una bocciatura che può essere dovuta a ragioni tecniche, amministrative, ad entrambe, o al mancato inoltro della documentazione richiesta in modo simile a quanto previsto per la verifica tecnico-amministrativa. In caso di esito positivo l'Inail riconosce all'impresa, l'ammontare del contributo maturato che, rispetto al concesso, può risultare d'importo differente se precedentemente già assegnataria di una anticipazione erogata prima della esecuzione del progetto oppure in caso di rettifica apportata a seguito dei controlli effettuati. L'agevolazione è erogata solo a valle del vaglio del controllo di rendicontazione e a seguito di decreto di erogazione (fonte regolamentare del direttore generale competente) che determina la liquidazione dell'importo a saldo.

Figura 5. – Verifica di Rendicontazione



Anche la verifica della rendicontazione si configura come uno strumento impiegato dall'ente per affrancarsi dal rischio di selezione avversa. Da un punto di vista di teoria economica la verifica di rendicontazione rappresenta un modo per l'impresa di tutelarsi nuovamente dall'*adverse selection* che può manifestarsi sia causa dell'inoltro all'ente di informazioni e documentazione non corrispondenti al vero, che possano giustificare un finanziamento più elevato di quanto dovuto, oppure a causa della presenza di imprese che non hanno bisogno del contributo come, ad esempio, imprese che hanno già realizzato l'opera autonomamente (mancanza del requisito di addizionalità). I bandi, infatti, escludono tassativamente il requisito di ammissibilità ai progetti già realizzati o in corso di realizzazione entro una certa data precedente all'istruttoria.

### Fase 6) Riesame della verifica di rendicontazione

L'esito negativo della verifica di rendicontazione può determinare in alcuni casi l'apertura di una fase di istruttoria del riesame. In ragione di tale istruttoria può essere posta al vaglio dei valutatori dell'Inail ulteriore documentazione utile che può determinare, a seguito di esito favorevole, il diritto alla liquidazione del contributo.

### Fase 7) Revoca

In taluni casi è possibile che a seguito della mancata ricezione della documentazione richiesta, oppure di ulteriori controlli effettuati dall'ente facoltativamente dopo l'erogazione, possano emergere degli indizi di irregolarità tali da determinare la revoca del finanziamento. In tal caso l'impresa beneficiaria del contributo è tenuta alla restituzione delle quote eventualmente anticipate e/o saldate. Dunque, nonostante le due fasi di verifica e l'erogazione permane una *condizione di asimmetria informativa residuale* che può indurre l'impresa beneficiaria a compiere azioni non osservabili a scapito dell'ente erogatore (*moral hazard*). Pertanto, la revoca funge da ulteriore deterrente.

## 5. L'Evoluzione dei Bandi ISI

Sebbene le fasi descritte rappresentino a grandi linee la struttura cardine del procedimento amministrativo, questo ha in realtà subito diverse trasformazioni nel corso del tempo. Ad esempio, nell'esercizio 2010 i bandi hanno ammesso il finanziamento di tre specifiche tipologie di progetti: 1) progetti di investimento; 2) progetti di formazione; 3) progetti per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale, mentre a partire dai bandi 2011<sup>23</sup> e 2012<sup>24</sup> hanno escluso la formazione dal novero delle tipologie di progetto finanziabili, nonostante la formazione

---

<sup>23</sup> Delibera CIV 3 agosto 2011, n. 15.

<sup>24</sup> Determine Presidente n. 151 del 13 dicembre 2012.

fosse obbiettivo rispondente alle richieste del Legislatore<sup>25</sup>. Sempre col bando del 2011 si sono revisionate totalmente<sup>26</sup> le modalità di erogazione degli incentivi e si sono introdotti nuovi criteri di ripartizione degli importi stanziati in funzione del numero di lavoratori addetti e dell'andamento infortunistico. Con il bando ISI 2013<sup>27</sup> l'Inail ha ampliato sia la platea dei beneficiari che la consistenza del contributo, includendo un nuovo asse di finanziamento relativo alla sostituzione o adeguamento attrezzature da lavoro, ha vietato l'impiego di strumenti informatici automatici per l'inoltro della domanda e ha introdotto, coerentemente con l'obbiettivo della delibera Inail CIV n. 20 del 27 novembre 2013, un bonus per incentivare la condivisione di progetti con le parti sociali e/o degli organismi paritetici.

Per il bando ISI 2014<sup>28</sup> si sono inclusi soltanto due dei precedenti assi di finanziamento, ossia: 1) progetti d'investimento; 2) progetti sull'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale e, in relazione alla delibera Inail CIV n. 16 del 25 novembre 2014, si sono fissati degli obiettivi di maggiore tutela in favore delle aree territoriali dove maggiore era la frequenza e/o gravità del fenomeno infortunistico. Entrambi i bandi 2013 e 2014, rispetto ai bandi precedenti, hanno incrementato il punteggio riservato ad attività a rischio più elevato<sup>29</sup>. Nel 2014 l'Inail ha emanato per la prima volta un secondo bando nello stesso anno, chiamato FIPIT 2014<sup>30</sup> (cfr. Sezione III, Capitolo 3.1), finalizzato a finanziare piccole e microimprese operanti in specifici settori target. Un'importante novità introdotta con le nuove linee guida del bando 2015<sup>31</sup> ha riguardato l'adozione di interventi correttivi che miravano a limitare il fenomeno degli importi residuali non distribuiti. Ciò rilevava sotto il profilo della velocità dell'assegnazione di tali risorse che sebbene già regolarmente destinate ai bandi successivi, dove erano rimandati fino al loro completo esaurimento, si accumulavano più velocemente di quanto si erogassero.

---

<sup>25</sup> Artt. 36 e 37 del D.lgs. n. 81/2008.

<sup>26</sup> La revisione è avvenuta coerentemente con le deliberazioni 1° luglio 2009, n. 11 ("Indicazioni a stralcio della Relazione programmatica 2010-2012 ai fini della predisposizione del bilancio di previsione 2010"), n. 5 del 14 aprile 2010 ("Relazione Programmatica 2011-2013") e n. 9 dell'8 giugno 2011 ("Relazione Programmatica 2012-2014").

<sup>27</sup> Avviso pubblico 2013 pubblicato in Gazzetta ufficiale; Delibera Inail CIV 27 novembre 2013, n. 20; Determina del Presidente del 13 dicembre 2013 n. 321; Determina del Presidente del 19 dicembre 2013 n. 331.

<sup>28</sup> Determina del Presidente del 12 dicembre 2014 n. 368.

<sup>29</sup> Pagine 7 ed 8 degli allegati 1 ai Bandi ISI rispettivamente degli anni 2013 e 2014.

<sup>30</sup> Determina del Direttore Generale n. 49 del 18 Settembre 2015; Determina del Direttore Generale n. 27 del 16 giugno 2015; Determina del Direttore Generale n. 22 del 7 aprile 2015; Determina del Direttore Generale n. 13 del 5 febbraio 2015; Determina del Direttore Generale n. 11 del 26 gennaio 2015.

<sup>31</sup> La delibera Inail CIV del 16 settembre 2015 n. 10 contiene le linee di indirizzo sia per i Bandi ISI 2015 sia per i Bandi FIPIT 2014.

Per il bando 2016<sup>32</sup>, ad esempio, sono stati riprogettati gli strumenti per l'erogazione dei finanziamenti<sup>33</sup> al fine di garantire una maggiore celerità nelle procedure tra cui specifici interventi di finanziamento in favore del settore agricolo che, a seguito di specifiche disposizioni del Legislatore<sup>34</sup>, hanno portato l'ente all'emanazione di un bando chiamato ISI-Agricoltura 2016<sup>35</sup> (cfr. Sezione III, Capitolo 3.1), rivolto unicamente alle microimprese e le piccole imprese appartenenti al settore come previsto dalle linee guida del 2015.

Il successivo bando del 2017<sup>36</sup> è stato espressione di una più organica sintesi delle esperienze passate dei Bandi ISI ed ISI-agricoltura, quest'ultimo inglobato come uno specifico asse di finanziamento. Con il bando 2017 si è introdotto anche un meccanismo di ottimizzazione delle risorse che prevedeva la redistribuzione immediata delle somme residuali accumulate, attraverso l'ampliamento dell'elenco cronologico degli ammessi, in ragione della disponibilità di eventuali eccedenze provenienti da altre regioni, oppure attraverso lo scorrimento in caso di mancata presentazione della documentazione richiesta in fase di istruttoria. Il bando non si limitava a cercare di migliorare le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, ma imponeva ai nuovi macchinari acquistati anche delle caratteristiche tali da incidere positivamente sulla competitività aziendale, nonché su obiettivi di responsabilità sociale, tra i quali c'era l'abbattimento in misura significativa delle emissioni inquinanti.

Con il bando ISI 2018<sup>37</sup> sono stati perfezionati i procedimenti utilizzati per la redistribuzione dei fondi svincolati, prevedendo l'aggiornamento dei fondi stanziati dietro approvazione con determina del Direttore centrale prevenzione dell'Inail. A causa dell'insorgenza del problema pandemico del 2020 e a seguito degli interventi per la riduzione del rischio di contagio, è stata poi decisa la revoca<sup>38</sup> dell'avviso pubblico ISI 2019<sup>39</sup>. A seguito di ciò, le risorse economiche che si rendevano in tal modo disponibili, sono state destinate al finanziamento di misure finalizzate al con-

---

<sup>32</sup> Determina del Presidente n. 381 del 15 dicembre 2016.

<sup>33</sup> Delibera del 29 novembre 2016, n. 20.

<sup>34</sup> Il bando ISI-Agricoltura 2016 è stato emanato in attuazione dell'art. 1, commi 862 e ss., Legge 28 dicembre 2015, n. 208.

<sup>35</sup> Determina del Presidente n. 250 del 5 luglio 2016 ; determina del Presidente n. 271 del 19 luglio 2016 .

<sup>36</sup> Determina del Presidente n. 444 del 4 dicembre 2017 ; delibera CIV-Inail del 14 novembre 2017 n. 20.

<sup>37</sup> Determina del Presidente n. 519 del 6 dicembre 2018.

<sup>38</sup> La revoca avvenne ai sensi di quanto disposto dal comma 5 dell'art. 95 del D.L. 19 maggio 2020, n. 34, pubblicato sul supplemento ordinario n. 21/L alla Gazzetta ufficiale 19 maggio 2020, n. 128, recante "misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da Covid-19".

<sup>39</sup> Determina del Presidente n. 22 del 12 dicembre 2019.

tenimento e al contrasto della diffusione del coronavirus negli ambienti di lavoro, ad esclusione delle risorse assegnate all'asse 5 di ISI 2019 provenienti dal fondo agricoltura istituito con la Legge n. 208/2015. Successivamente alla revoca del precedente bando, quindi, se ne è pubblicato un secondo, chiamato ISI Agricoltura 2019-2020, che ha consentito l'utilizzo dei fondi non stanziati.

Il bando ISI 2020<sup>40</sup> è stato emanato non solo in attuazione del Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro ma anche in applicazione delle nuove disposizioni del comma 6 bis dell'art. 95 del D.lgs. n. 34/2020 ("Decreto Rilancio") introdotto dalla Legge di conversione 17 luglio 2020, n. 77. A differenza del bando 2019, il bando ISI 2020 prevedeva solo i primi 4 assi di finanziamento finalizzati al miglioramento dei soli livelli di salute e sicurezza sul lavoro, ed escludeva tutte le imprese a cui era rivolto l'avviso di ISI Agricoltura 2019-2020. Il bando 2021<sup>41</sup> ha riproposto il medesimo iter previsto dal bando ISI 2019 ponendo gli stessi obiettivi e rivolgendosi agli stessi destinatari, utilizzando i medesimi limiti per gli importi massimi, minimi erogabili e le percentuali di copertura delle spese previsti precedentemente per i 5 assi di finanziamento. In conclusione, si denota una pluralità di interventi nel corso del tempo che hanno mostrato specularmente quanto sia complesso il fenomeno del sottoinvestimento e quanto sia necessario l'aggiornamento continuo della policy. I bandi si sono in tal modo evoluti al fine di adattarsi a target sempre più specifici in modo da velocizzare l'erogazione e limitare problemi di asimmetria informativa (selezione avversa e moral hazard). La maggiore aderenza tra gli ideali ambiti di intervento e i bisogni delle imprese da cofinanziare rappresenta la strategia attraverso la quale l'ente ha creato il presupposto per cogliere l'interesse del tessuto produttivo e condizionare, in tal modo, la sua attitudine alla creazione di investimenti finalizzati ad attenuare i rischi OSH. Da un'ottica ex-ante si può evincere che la maggiore attenzione al problema dell'asimmetria informativa potrebbe avere determinato inizialmente un trade-off tra capacità di spesa dell'ente e la capacità d'impatto della iniziativa che ha poi spinto l'ente ad adottare nel 2017 un meccanismo di assegnazione delle risorse in eccedenza per efficientare la capacità di spesa conservando la capacità d'impatto. Di seguito è proposto un approfondimento relativo al bando 2013, che a differenza di altri manifesta tempi di maturazione degli effetti prodotti che lo rende congeniale a restituire una chiave interpretativa dei risultati a corredo dell'analisi di impatto attualmente in corso di studio.

---

<sup>40</sup> Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 232 del 4 novembre 2020.

<sup>41</sup> C.d.A. n. 364 del 30 novembre 2021; C.d.A. n. 364 del 30 novembre 2021.



## 5.1. Bando ISI 2013

Nell'anno 2013 si è osservata una forte crescita rispetto all'anno precedente del budget impiegato per il finanziamento del bando ISI<sup>42</sup>, il quale è passato dai 155,35 milioni di euro alla cifra di 307,359 milioni di euro. Inoltre, è aumentato anche il contributo massimo riconosciuto in conto capitale, il quale è passato dal 50% al 65% delle spese ammesse a contributo. Il tetto massimo e minimo previsti sono stati rispettivamente 130.000 e 5.000 euro, fatta eccezione per le imprese con al massimo 50 dipendenti, per cui non era previsto alcun importo limite minimo.

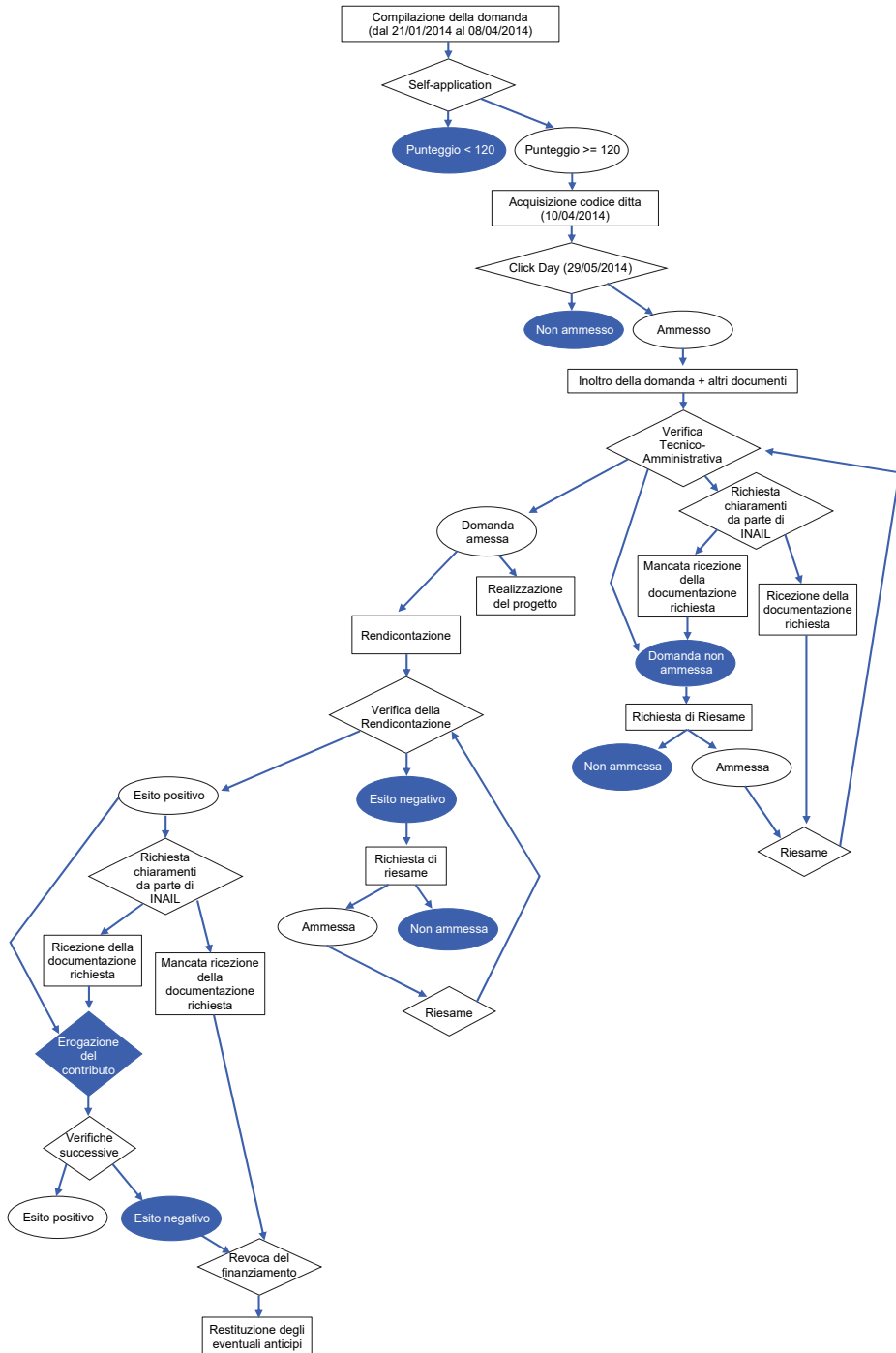
Anche il bando 2013 è stato pubblicato ricorrendo a singoli avvisi<sup>43</sup> per regioni e province autonome. Il bando era indirizzato alla partecipazione di imprese, anche individuali, iscritte alla Camera di Commercio Industria, Artigianato ed Agricoltura e in possesso di determinati requisiti e condizioni di ammissibilità. Per tali requisiti era tassativamente richiesto che questi fossero mantenuti fino a quando non fosse stato realizzato il progetto finale e terminata la rendicontazione, pena la perdita del beneficio del finanziamento o il reintegro degli importi già stanziati. Inoltre, il finanziamento rispettava le nuove disposizioni comunitarie in materia di aiuti di Stato “*de minimis*” sulle agevolazioni economiche statali di piccola entità (Regolamenti UE 1407/2013, Regolamento UE 1408/2013, Regolamento UE n. 717/2014). A differenza del bando precedente, quello del 2013 ammetteva tre linee di progetti finanziabili ovvero oltre a quelle precedentemente proposte, ossia i progetti di investimento (tipologia 1), progetti per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale (tipologia 2), si aggiungevano anche i progetti per la sostituzione o l'adeguamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996 con attrezzature rispondenti ai requisiti di cui al Titolo III del D.lgs. n. 81/2008 s.m.i. e di ogni altra disposizione di legge applicabile in materia (tipologia 3).

---

<sup>42</sup> Avviso pubblico 2013 pubblicato in Gazzetta ufficiale; Delibera Inail CIV n. 20 del 27 novembre 2013; Determina del Presidente del 13 dicembre 2013 n. 321; Determina del Presidente del 19 dicembre 2013 n. 331.

<sup>43</sup> Principali scadenze del bando 2013: 21 gennaio 2014: apertura della procedura informatica per la compilazione delle domande; 8 aprile 2014: chiusura della procedura informatica per la compilazione delle domande; 10 aprile 2014: acquisizione codice identificativo per l'inoltro on line; 29 maggio 2014: *Click Day* dalle ore 16:00 alle ore 16:30.

Figura 6. – Flowchart ISI 2013



L'attribuzione delle spese documentate al contributo era assegnata ai soli progetti non realizzati e non in corso di realizzazione alla data dell'8 aprile 2014, fermo restando il superamento del punteggio soglia (*self-application*), il posizionamento utile nell'elenco cronologico (*Click Day*), oltre che il superamento delle fasi di verifica tecnico amministrativa e di rendicontazione ed eventuali ulteriori verifiche post-erogazione. Relativamente a ciò e in ottica valutativa, pertanto, si osserva che, analogamente al bando 2012 ritroviamo il medesimo principio di selezione che individua un campione rappresentativo delle imprese target, tramite *self-application*, da cui estrae un sotto campione rappresentativo della medesima popolazione di imprese, tramite il meccanismo del *Click Day*, e riduce il gap informativo riguardo la qualità del progetto e le caratteristiche dell'impresa tramite istruttoria e dissuadendo eventuali comportamenti illeciti successivi alla erogazione del contributo (*moral hazard*) utilizzando l'opzione della revoca. Rispetto al bando 2012 erano inserite tra le spese non ammesse a contributo quelle riconducibili alla "*consulenza per la redazione, gestione ed invio telematico della domanda di contributo per l'adozione e/o certificazione e/o asseverazione dei progetti di tipologia 2 relativi ad imprese senza dipendenti*" o che annoveravano "*tra i dipendenti esclusivamente il datore di lavoro e/o i soci*" e le "*spese inerenti i compensi ai componenti degli organismi di vigilanza nominati ai sensi del D.lgs. 231/2001*". Inoltre, non erano ammesse spese per "*acquisto di macchinari o apprestamenti indispensabili*" necessari ad "*avviare l'impresa o una nuova attività*". Nell'ambito della tipologia 3 di progetti, il contributo del 65% a carico dell'Inail era decurtato di una somma pari alla differenza tra l'importo realizzato con la vendita (o con la permuta) e quello della quota parte del progetto a carico dell'impresa (pari al 35% dell'importo del progetto). Tale decurtazione non era richiesta qualora il ricavato dalla vendita o dalla permuta non avesse superato la quota parte gravante in capo all'impresa. La presentazione della domanda seguiva lo schema sequenziale in 3 fasi, analogamente al bando precedente: 1. accesso alla procedura on line e compilazione della domanda; 2. invio della domanda on line; 3. invio della documentazione a completamento della domanda. Alla fase 1 erano ammesse le sole imprese in possesso di un "codice ditta" registrato negli archivi Inail. La compilazione ed il salvataggio della domanda era previsto nel periodo compreso tra il 21 gennaio 2014 e l'8 aprile 2014 (fino alle ore 18,00). Questa fase si concludeva con il primo turno di selezione basato su una scala di punteggi che assegnava una maggiore priorità alle aziende assoggettate ad un maggior grado di rischio d'infortunio o malattia e alla minore dimensione dell'impresa. Dal 10 aprile 2014, alle imprese al cui progetto era associato un punteggio superiore al valore di soglia di 120, era consentito il download del codice identificativo e del relativo documento da utilizzare durante la procedura di inoltro della domanda, il quale era stato previsto per il giorno 29 maggio 2014 dalle ore 16:00 alle ore 16:30 (*Click Day*) attraverso lo sportello informatico dedicato. Al termine della fase 2 faceva seguito la pubblicazione degli elenchi regionali con l'indicazione degli ammessi al finanziamento in base all'ordine cronologico di invio della domanda online durante il *Click Day*. Per ogni regione era prevista la pubblicazione di due

elenchi cronologici: l'elenco dei "progetti di adeguamento alle norme o sostituzione di attrezzature antecedenti al 1996" e l'elenco per i "progetti di investimento o adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale". Al termine della fase 3, l'Inail comunicava l'esito con provvedimento motivato di ammissione, non ammissione o parziale ammissione. Come per il precedente bando, e secondo le medesime modalità, era prevista la possibilità di ottenere l'anticipazione parziale del contributo. Un elemento di novità era rappresentato dall'introduzione di un servizio di assistenza, da parte delle sedi Inail territorialmente competenti, dedicato alle imprese ammesse al finanziamento per l'espletamento del procedimento amministrativo previsto in fase 3 il cui termine, ai sensi dell'articolo 16 dell'avviso, era fissato al trentesimo giorno dalla data di pubblicazione degli elenchi cronologici. La verifica tecnico-amministrativa, di cui all'articolo 16, prevedeva la verifica della veridicità dei dati forniti per l'attribuzione dei punteggi e aveva una durata di 150 giorni a decorrere dalla data di pubblicazione degli elenchi cronologici. L'Inail poteva richiedere l'integrazione di documenti e chiarimenti nel caso di mancanza o della non corrispondenza della documentazione richiesta in precedenza all'impresa. In tal caso, i termini di conclusione della procedura di valutazione erano sospesi, al massimo per 20 giorni, in attesa della ricezione della documentazione richiesta. La mancata ricezione comportava la non ammissione dell'impresa al contributo o la revoca del finanziamento. Inoltre, in caso di non ammissione per verifica tecnico amministrativa o di esito negativo della verifica di rendicontazione, per l'impresa era previsto il diritto di presentare, tramite PEC, una richiesta formale di riesame entro al massimo 10 giorni, a decorrere dalla data della relativa comunicazione. La durata della fase di riesame era di massimo 60 giorni dalla ricezione delle osservazioni. Alcuni elementi di novità hanno riguardato invece: 1) l'introduzione di un meccanismo automatico che assegnava le risorse disponibili in eccedenza, conseguenti alla non ammissione o ammissione parziale di una o più imprese, al budget destinato ai successivi avvisi pubblici; 2) la possibilità di prorogare, con richiesta motivata dell'impresa, i termini dei 12 mesi<sup>44</sup> per la realizzazione fattuale del progetto per un periodo massimo di ulteriori 6 mesi. In caso di approvazione della proroga, l'impresa beneficiaria dell'anticipazione parziale del contributo era obbligata ad integrare la garanzia fideiussoria a protezione dell'ulteriore periodo concesso.

## 6. Conclusione

In un'ottica di valutazione *ex-ante*<sup>45</sup> l'Italia, con l'implementazione della misura dei Bandi ISI, si è mostrata negli ultimi 12 anni all'avanguardia nell'adozione di politiche attive per la sicurezza sui luoghi di lavoro. Con i Bandi ISI l'Italia ha raf-

---

<sup>44</sup> Il termine dei 12 mesi decorre dalla comunicazione dell'esito positivo della verifica.

<sup>45</sup> *Ex-ante* in quanto precedente all'analisi di operatività e di impatto.

forzato la gamba delle strategie di intervento più debole in Europa, ossia quella basata su incentivi economici diretti (*carrots policy*) che precedentemente non era contemplata dalle istituzioni nazionali europee quale strategia da impiegare in modo strutturale ai fini della prevenzione dei rischi OSH, nonostante la letteratura degli studi empirici si fosse espressa precedentemente favorevolmente (Dyreborg *et al.*, 2022).

Allo scopo di inquadrare e verificare come le *carrots policy* a livello di architettura normativa contribuiscano a equilibrare i tre ambiti di intervento regolamentare (*sermons, sticks e carrots*) il presente lavoro ha messo in luce le caratteristiche amministrative dei procedimenti andando a decostruire la loro complessa articolazione in fasi ed elementi di indagine più semplici da cui sono stati rinvenuti gli aspetti virtuosi ed alcuni profili critici del procedimento amministrativo in chiave di analisi teorica *ex-ante*.

Dall'analisi si evince che lo strumento dei Bandi ISI promuove, in ottica proattiva, investimenti sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro che abbattano significativamente il fenomeno del sotto investimento, specie per le PMI che patiscono una maggiore fragilità, e che di contro sono potenzialmente in grado di produrre esternalità positive sia a vantaggio della produttività delle imprese, a cui la policy è diretta, sia a vantaggio dell'intero Sistema Sanitario Nazionale (SSN) in termini di minor costo sopportato. Dall'analisi storica dei singoli bandi emerge l'interesse dell'ente a migliorare i Bandi ISI da un punto di vista del ciclo della performance, operando su molteplici ambiti di intervento. Le linee guida hanno riguardato inizialmente il criterio di ripartizione delle risorse, che nel 2011 è stato attribuito in ragione del numero di lavoratori e del rischio OSH, e l'efficientamento dei tempi di espletamento della procedura e delle procedure di monitoraggio del 2012 e 2013. Sono state apportate modifiche ai criteri di assegnazione dei punteggi in base all'appartenenza territoriale, come indicato nelle linee guida del bando del 2014, e realizzati assi di intervento distinti per area settoriale, in particolare avvantaggiando quello agricolo e delle bonifiche da amianto, soprattutto tramite iniziative realizzate tra gli anni 2016 e 2021. Con il bando del 2017 si affiancano allo scopo primario di riduzione dei rischi OSH ulteriori obiettivi di responsabilità civile e di produttività aziendale. Altre iniziative hanno riguardato la semplificazione degli adempimenti richiesti per la partecipazione al bando e il continuo efficientamento del processo di selezione e di erogazione. In particolare, si è agito sull'inerzia nell'attribuzione dei fondi stanziati, decidendo di reimpiegarli per l'anno successivo, come stabilito già dal bando del 2013, oppure nello stesso bando, attraverso un meccanismo di scorrimento delle graduatorie del *Click Day* a seguito di *drop-out* che è stato stabilito per i bandi successivi a quello del 2016.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Bemelmans-Videc, M.L., Rist, R. & Vedung, E. (2011). *Carrots, sticks, and sermons: Policy instruments and their evaluation*. (Vol. 1) Transaction Publishers.
- Coase, R. (2013). The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics*, 56(4), 837-877.
- Cockburn, W. (2021). OSH in the future: where next?. *European Journal of Workplace Innovation*, 6(1), 84-97.
- De Merich, D., Gnoni, M., Guglielmi, A., Micheli, G., Sala, G., Tornese, F. & Vitrano, G. (2022). Designing national systems to support the analysis and prevention of occupational fatal injuries: Evidence from Italy. *Safety science*, 147, 105615.
- Dijk, F., Verbeek, J., Hoving, J. & Hulshof, C. (2010). A knowledge infrastructure for occupational safety and health. *Journal of occupational and environmental medicine*, 1262-1268.
- Dworsky, M. & Broten, N. (2018). How Can Workers' Compensation Systems Promote Occupational Safety and Health. *Stakeholder Views on Policy and Research Priorities*.
- Dyrborg, J., Lipscomb, H., Nielsen, K., Törner, M., Rasmussen, K., Frydendall, K., Bay, H., Gensby, U., Bengtsen, E., Guldenmund, F. & others (2022). Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), e1234.
- EU-OSHA (2010). *Economic incentives to improve occupational safety and health: a review from the European perspective*, Elsler, D.(editor), Publications Office
- EU-OSHA (2011). *How to create economic incentives in occupational safety and health: A practical guide: a review from the European perspective*, Elsler, D.(editor), Publications Office.
- EU-OSHA (2005). Forum 14 – Effectiveness of economic incentives to improve occupational safety and health. Available in English at: <http://osha.europa.eu/en/publications/forum/14/view>.
- Fishback, P. (1987). Liability rules and accident prevention in the workplace: empirical evidence from the early twentieth century. *The Journal of Legal Studies*, 16(2), 305-328.
- ILO-OSH (2001). Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems. Geneva, International Labour Office, 2001.
- Kankaanpää, E. (2010). Economic incentives as a policy tool to promote safety and health at work. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 319-324.
- Kilgour, E., Kosny, A., McKenzie, D. & Collie, A. (2015). Interactions between injured workers and insurers in workers' compensation systems: a systematic review of qualitative research literature. *Journal of occupational rehabilitation*, 25(1), 160-181.
- Lippel, K. (2012). Preserving workers' dignity in workers' compensation systems: an international perspective. *American journal of industrial medicine*, 55(6), 519-536.
- Masi, D., Cagno, E., Hasle, P. & others (2019). Design of OSH interventions: a model to improve their actual implementation. *Safety science*, 115, 51-65.
- OSHA (2016). Final Economic Analysis and Final Regulatory Flexibility Analysis. Supporting Document for the Final Rule for Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica. Department of Labor. [https://downloads.regulations.gov/OSHA-2010-0034-4247/attachment\\_2.pdf](https://downloads.regulations.gov/OSHA-2010-0034-4247/attachment_2.pdf).
- Pouliakas, K. & Theodossiou, I. (2013). The economics of health and safety at work: an in-

- terdisciplinary review of the theory and policy. *Journal of Economic Surveys*, 27(1), 167-208.
- Salberini, G. & Signorini, S. (2020). Gli aiuti di Stato per il miglioramento della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In Ragazzi E. (a cura di). *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza*, 9-16.
- Seo, D.C. & Blair, E. (2003). Ergonomics rulemaking: Dissecting OSHA's cost-benefit analysis offers insight for future rulemaking. *Professional Safety*, 48(4), 37.
- Shapiro, S. (1998). The necessity of OSHA. *Kan. JL & Pub. Pol'y*, 8, 22.
- Shapiro, S. & Rabinowitz, R. (2000). Voluntary regulatory compliance in theory and practice: The case of OSHA. *Admin. L. Rev.*, 52, 97.
- Underhill, E. & Quinlan, M. (2011). How precarious employment affects health and safety at work: the case of temporary agency workers. *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 66(3), 397-421.
- Viscusi, W. & others (1983). *Risk by choice: Regulating health and safety in the workplace*. Harvard University Press.
- Walters, D. & Wadsworth, E. (2016). Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU-SESAME projects. *Publications Office*, EU-OSHA.
- Walters, D., Johnstone, R., Bluff, E., Limborg, H. & Gensby, U. (2021). Improving compliance with occupational safety and health regulations: an overarching review: Literature Review. *Publications Office*, EU-OSHA.
- Waring, A. (2019). The five pillars of occupational safety & health in a context of authoritarian socio-political climates. *Safety science*, 117, 152-163.
- WHO (2022). Caring for those who care: guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers: executive summary. World Health Organization.

## Capitolo I.4

# I Bandi ISI alla prova della Teoria del Cambiamento

Alessia Marrocco, Gabriele D'Amore,  
Chiara Colagiaco, Angelo Castaldo

## 1. Introduzione

La salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro (SSL) rappresenta una dimensione cruciale del lavoro a cui i policy makers non possono esimersi dal prestare la loro attenzione. Essa, infatti, condiziona in primo luogo la salute dei lavoratori e la salute pubblica (*Framework Directive on Safety and Health at Work*, 1989, articoli 2<sup>1</sup>, 32<sup>2</sup> e 41<sup>3</sup> Costituzione Italiana, D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81), e in secondo luogo le performance economiche di un paese, attraverso il suo impatto sulla vita delle persone, delle imprese e della società nel suo insieme (Parent-Thirion *et al.*, 2012). La necessità dello studio dei livelli di SSL, perciò, ricalca un doppio binario: il miglioramento dei livelli di salute e sicurezza è, da un lato, un diritto sociale, ed altresì, l'interesse per l'aspetto etico, morale e sociale della qualità del lavoro è sempre più affiancato anche dalla 'dimensione economica' della SSL. Quest'ultima, infatti, ha effetti anche sull'economia nel suo complesso, poiché caratterizzata da episodi e situazioni che emergono nell'espletamento dell'attività lavorativa ed essendo il lavoro un'attività economica (Dorman, 2000).

Per affrontare entrambe le questioni (quella relativa al diritto e quella relativa all'aspetto economico), è necessario quindi riconoscere che la SSL è un fenomeno

---

<sup>1</sup> L'art. 2 della Costituzione italiana recita: "La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo, sia come singolo, sia nelle formazioni sociali ove si svolge la sua personalità, e richiede l'adempimento dei doveri inderogabili di solidarietà politica, economica e sociale".

<sup>2</sup> L'art. 32 comma 1 della Costituzione italiana sancisce che: "La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti".

<sup>3</sup> L'art. 41 commi 2 e 3 della Costituzione italiana impone che l'iniziativa economica: "Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali".



complesso e multidimensionale. Di conseguenza, l'approccio al suo studio non può prescindere dalla consapevolezza che esistono numerosi ed eterogenei fattori che aumentano o diminuiscono la probabilità di accadimento di eventi infortunistici. Affinché tale studio possa essere utile ai policy makers è essenziale un approccio sistemico nello studio del fenomeno infortunistico, poiché è l'unico che consente la ricerca di meccanismi di influenza multidimensionali piuttosto che semplici cause lineari per la ricostruzione della storia degli incidenti (Laflamme, 1990). È necessario, perciò, che vengano analizzati numerosi aspetti che influiscono sulle condizioni di lavoro.

Alla luce di tale multidimensionalità, scopo di questo capitolo è analizzare l'adeguatezza teorica degli Incentivi di Sostegno alle Imprese (Bandi ISI), misura implementata dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni (Inail), e la loro capacità potenziale di incidere sul miglioramento delle condizioni di lavoro verso standard più adatti alla protezione della salute e la sicurezza dei lavoratori. Nella pratica, si intende valutare se i Bandi ISI, per come sono stati disegnati e per la loro modalità di funzionamento, sono teoricamente ben congeniati rispetto agli obiettivi diretti ed indiretti che la policy intende perseguire. A tal fine, [attraverso l'approccio metodologico della Teoria del Cambiamento \(Weiss, 1997\)](#), viene analizzato il processo sequenziale teorico attraverso il quale si ipotizza che l'*input* – il finanziamento previsto dal bando ISI-Inail – possa agire sull'*outcome* desiderato.

Tale approccio metodologico fotografa dettagliatamente i principali componenti della strategia seguita dal *policy maker*, al fine di indurre i link logico-causali che sorreggono ciascuno di essi, e determinarne i punti di forza e debolezza strutturali, con particolare riguardo agli ultimi. L'obiettivo ultimo di tale metodologia è di aprire la “scatola nera” (Pedersen & Rieper, 2008), definita come “*la distanza che separa gli inputs dal risultato atteso*”. L'importanza di inserire una teoria del cambiamento in una valutazione è dunque data dal fatto che le assunzioni “*sono generalmente implicite, e quello che non viene visto non può essere messo in discussione*” (Connolly & Seymour, 2015).

Sebbene la policy oggetto di analisi preveda diversi tipi di interventi agevolabili e abbia l'obiettivo generale del “miglioramento dei livelli di salute e sicurezza sul lavoro”<sup>4</sup>, [l'analisi svolta nel presente capitolo si concentra esclusivamente sull'effetto teorico che la quota dei finanziamenti destinati agli assi relativi all'acquisto di macchinari e sostituzioni macchine può dispiegare sul doppio binario della riduzione del tasso di incidenza infortunistico e del miglioramento della performance aziendale.](#)

Il punto di partenza è lo studio del meccanismo attraverso il quale l'Inail, alla

---

<sup>4</sup> Per miglioramento dei livelli di salute e sicurezza sul lavoro si intende il miglioramento documentato delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori rispetto alle condizioni preesistenti e riscontrabile con quanto riportato nella valutazione dei rischi aziendali (si vedano gli Avvisi pubblici dei Bandi Inail, <https://www.INAIL.it/cs/internet/attivita/prevenzione-e-sicurezza/agevolazioni-e-finanziamenti/incentivi-alle-imprese/bandi-isi-ante-2017.html>).

luce degli obiettivi enunciati nella normativa, cerca di raggiungere le imprese ritenute *target* della misura. Infatti, come affermato precedentemente (cfr. Sezione I, Capitolo 1.3) in occasione del *Click Day* le imprese vengono selezionate sulla base di un criterio meramente temporale; tuttavia, nella fase di *self-application*, attraverso la definizione dettagliata di criteri per verificare il raggiungimento della soglia minima di punteggio per accedere al successivo *Click Day*, l'Inail predispose il suo indirizzo strategico prevedendo un sistema di punteggi volto a favorire l'accesso ai finanziamenti da parte delle imprese ritenute maggiormente bisognose di sostegno in tema di SSL. Dall'analisi delle categorie dei punteggi assegnati è possibile desumere i fabbisogni che l'Inail riconosce come prioritari e che ritiene rappresentare degli ostacoli per il raggiungimento di livelli di SSL adeguati alla normativa vigente. Tale prioritizzazione ha l'obiettivo di focalizzare le risorse verso ambiti i cui gli effetti di riduzione infortunistica attesi risultano più marcati.

Raggiunto l'*outcome* del miglioramento delle condizioni di lavoro, guardando alle esternalità positive generate degli investimenti in SSL sulla dimensione economica, è ipotizzabile che l'iniziativa Inail-ISI determini anche degli ulteriori effetti indiretti: la diminuzione del fallimento delle imprese e la diminuzione dei livelli di disuguaglianza tra lavoratori.

Un tale tipo di analisi, al fine della comprensione della funzione sociale che l'intervento intende svolgere, non può altresì prescindere dal contesto temporale in cui ha preso avvio l'iniziativa Bandi Inail-ISI, ossia il 2009/2010. Gli effetti di consistente riduzione del volume di credito bancario prodotti dalla crisi economico-finanziaria del 2007/2008, infatti, hanno fortemente ridotto le possibilità di accesso al credito degli operatori economici (*credit crunch*), e l'esigenza di sostenere gli investimenti degli operatori economici è stata ed è tutt'ora, nell'epoca post-Covid, al centro del dibattito sulle scelte strategiche di politica industriale dei *policy maker* internazionali. La significativa riduzione del volume dei prestiti alle imprese originata dalla crisi ha avuto un riflesso ancora più marcato sugli operatori economici meno strutturati e fragili, ossia, le piccole e medie imprese (PMI). Per tali ragioni, in ottica internazionale, molti Stati hanno deciso di introdurre strumenti pubblici volti a facilitare l'accesso al credito di tale tipologia di operatori economici. Nell'alveo degli obiettivi di politica industriale da perseguire, infatti, la facilitazione dell'accesso al credito svolge un ruolo anticiclico. Peraltro, considerando la composizione del tessuto imprenditoriale del nostro Paese (i.e. composto per il 99,4% da PMI e microimprese), il tema per l'Italia diventa ancora più rilevante (Castaldo, 2020).

Se in un contesto di urgenza simile il tema viene percepito come centrale per promuovere il sostegno agli investimenti delle PMI ordinari e straordinari essenziali per la resilienza aziendale e lo sviluppo (Nuova Legge Sabatini e Fondo Centrale di Garanzia per le PMI), esso se possibile diventa ancora più cruciale per gli investimenti in SSL, generalmente percepiti come costi aggiuntivi non prioritari e, pertanto, in emergenza non sostenibili (Bandi Inail-ISI).

Nell'ambito del percorso di valutazione dei Bandi ISI, questa prima fase di va-

lutazione prevede l'implementazione di un'analisi teorica (*theory based*) che si colloca in ottica prodromica rispetto alla successiva valutazione *in itinere* e d'impatto *ex post* della misura d'intervento.

Il capitolo è strutturato come segue. Nel secondo paragrafo, al fine di descrivere l'approccio metodologico seguito vengono esposti i principali riferimenti di letteratura della teoria del cambiamento. L'analisi condotta, al fine di desumere le priorità di obiettivi (diretti e indiretti) e le imprese target della misura, utilizza come base la griglia di punteggi strutturati dall'Inail per la fase di *self-application*. Nel terzo paragrafo, viene svolta l'analisi sulla catena causale teorica attraverso la quale la misura di policy implementata è potenzialmente idonea a generare un miglioramento dei livelli di SSL delle imprese beneficiarie (effetto diretto). Successivamente, nel quarto paragrafo, vengono delineate le possibili catene causali relative alle esternalità positive generabili dagli investimenti in SSL sul versante della dimensione economica (effetti indiretti). Nell'ipotesi in cui la misura sia efficace e raggiunga un miglioramento dei livelli di SSL per le imprese beneficiarie, verranno messe in luce le catene causali che legano la SSL con la sopravvivenza delle imprese e con la riduzione della disuguaglianza. Infine, nell'ultimo paragrafo, vengono tracciate le principali riflessioni conclusive.

## 2. La Teoria del Cambiamento

La valutazione dell'idoneità dei Bandi ISI e della loro operatività agli obiettivi che la normativa si prefigge prevede in questa fase l'impiego di una metodologia *theory-based*. Tale approccio metodologico ha il proprio nucleo nella Teoria del Cambiamento (TdC) (Weiss, 1997), la quale nasce nel campo della valutazione dei programmi di policy, e a livello operativo consiste nell'aprire la *black box* della misura per mostrare i meccanismi che dagli *inputs*, attraverso il processo, portano agli *outcomes* (*ibidem*) al fine di costruire un modello che mostri la logica sottostante il cambiamento che ci si aspetta di osservare, i presupposti per l'efficacia dell'intervento, i collegamenti causali e i risultati attesi (Jackson, 2013).

Per darne una definizione, una TdC è la verifica teorica dei legami tra ciò che i programmi suppongono che le loro attività stiano realizzando e ciò che effettivamente accade ad ogni piccolo step lungo il percorso di azione della politica (Weiss, 2000), mostrando i cambiamenti attesi nel breve, nel medio e nel lungo periodo (Sullivan & Stewart, 2006). Sintetizzando, potremmo dire che la TdC è riassumibile nell'affermazione “*se io faccio x allora accade y, e per queste ragioni*” (Connolly & Seymour, 2015).

Come afferma la Commissione Europea nella “*Common methodology for State aid evaluation*” (Commissione Europea, 2014), la TdC che è alla base della policy, sia essa esplicita o implicita nei documenti di programmazione, dovrebbe rappresentare sempre la fase iniziale di una valutazione d'impatto.

La crescente importanza di una valutazione d'impatto basata sulla teoria, eserci-

zio ormai consolidato nella metodologia della Commissione europea, dipende dal fatto che un tale approccio è in grado di sostenere la policy dalla progettazione, alla sua realizzazione, fino al compimento dei programmi: attraverso una valutazione *ex-ante* fornisce una buona comprensione del punto di partenza delle nuove iniziative; durante la fase di implementazione possono aiutarci a capire se i programmi stanno facendo quello che si era supposto dovessero fare e alla fine della vita di un programma, e quindi *ex-post*, aiuta a capire i cambiamenti e il valore aggiunto che è stato apportato; e infine, ma non di minore importanza, il riferimento ad un buon lavoro di valutazione del passato aiuta nella progettazione di nuovi programmi, in quanto supporta la comprensione dei rischi di inefficacia e delle criticità<sup>5</sup>.

Ciò che è importante precisare è che l'approccio metodologico suggerito non è una scelta alternativa tra un metodo teorico (Teoria del Cambiamento) o un approccio analitico (analisi controfattuale), ma un *mixed-method* di strumenti qualitativi e quantitativi che, in modo complementare, raccontano il pattern dell'implementazione della misura. La Commissione Europea, in merito all'importanza di questo approccio composito, chiarifica il valore aggiunto di un tale strumento:

*“Capire perché e in quali condizioni un insieme di interventi produce effetti è di estrema importanza per il policy-making. Le valutazioni basate sulla teoria permettono di valutare se un programma funziona, come funziona e in quale contesto allo stesso tempo. Inoltre, esse forniscono un quadro per valutare l'impatto di programmi complessi che integrano diversi interventi”*<sup>6</sup>.

Il contributo di un approccio *theory-based* risulta particolarmente importante e cruciale, altresì, nell'ambito delle valutazioni delle politiche pubbliche: in virtù della normativa relativa agli aiuti di Stato e le criticità concernenti l'utilizzo dei soldi pubblici, per tali tipi di interventi è necessario valutare l'“effetto-incentivo” dell'intervento, e l'effettiva addizionalità negli input e nell'outcome rispetto al caso in cui la policy non ci fosse stata.

Uno studio di valutazione di una policy che manchi di una sottostante TdC, che spieghi il meccanismo di trasmissione attraverso una catena causale, potrebbe condurre a conclusioni fuorvianti. Come spiega Riché (2013), infatti, i semplici metodi sperimentali per quanto indispensabili per stabilire l'esistenza di un legame causale, non sono sufficienti per spiegare il meccanismo che determina il cambiamento del comportamento nella direzione desiderata, in particolare nel caso di interventi complessi in cui i risultati non sono prevedibili o dove la politica stessa costituisce una sperimentazione.

Un tale approccio metodologico permette, perciò, di affrontare diverse criticità insite nello studio di valutazione dei programmi. In primo luogo, per quanto con-

---

<sup>5</sup> Approaches, Terms of References, and methods for impact evaluation (Commissione Europea, 2016).

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/policy/evaluations/guidance/impact\\_faq\\_theor#1](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/evaluations/guidance/impact_faq_theor#1).

cerne la problematica della validità interna, rafforza la consistenza delle valutazioni quando l'assegnazione casuale è impossibile: mostrando i *mini-steps* che conducono dagli inputs agli outcomes, allora è possibile visualizzare il meccanismo proprio dell'intervento oggetto di studio, e distinguere ciò che è effetto della politica da tutti gli altri fattori, rendendo possibile l'attribuzione dell'effetto causale (Weiss, 1997). La sussunzione degli eventi a teorie generali e generalizzanti del meccanismo di azione della politica, infatti, permette di rispondere alla domanda “*what if*”, attraverso l'estrapolazione di una linea temporale generale in cui certi eventi sarebbero dovuti accadere se la politica non fosse stata implementata (Leeuw, 2012), e quindi, alla luce di questo, la costruzione di un controfattuale idoneo.

In secondo luogo, poiché la valutazione del programma per definizione viene effettuata solamente *ex post* rispetto all'intervento, lo strumento della **Teoria del Cambiamento** rappresenta uno strumento metodologico in grado di fornire dei vantaggi oltre che nella valutazione stessa, anche *ex ante* nella pianificazione, e *in itinere* nella conduzione e previsione di eventuali modifiche dell'intervento durante la sua implementazione (Birckmayer & Weiss, 2000). Tale caratteristica risulta particolarmente importante in caso di valutazione delle politiche pubbliche, ipotesi in cui i valutatori hanno la responsabilità di riportare i risultati del singolo progetto in modo che i policy makers (tipicamente Autorità che utilizzano soldi pubblici) possano prendere decisioni adeguate in merito al sostegno, proseguimento, sospensione o diffusione ad altri contesti e soggetti dell'intervento oggetto di valutazione (Mackenzie & Blamey, 2005). La caratteristica della TdC che serve tale fine è lo scorporamento dei passaggi che illustrano il meccanismo teorico del funzionamento dell'intervento, il quale permette di visualizzare dove la sequenza prevista di steps eventualmente potrebbe interrompersi rispetto alla sequenza prevista di cambiamenti nel tempo (Weiss, 1997). Una politica potrebbe risultare, infatti, efficace, inefficace, o efficace con diversi livelli di intensità rispetto al risultato atteso, e per imputare tali differenti esiti alla politica stessa o ad altri fattori, è necessario, altresì, distinguere tra il “fallimento nell'implementazione” e il “fallimento della teoria”. Con il primo si fa riferimento al fallimento dell'operatività del programma, ossia del modo in cui il programma viene realizzato; con il secondo, al fallimento del percorso ideale teorico ipotizzato. Come fa notare Riché (2013) spesso le Autorità si soffermano sull'implementazione, e sebbene questo rappresenti un buon punto di partenza per una valutazione, questo non è sufficiente in un contesto di fondi pubblici limitati.

Nel caso in cui si assista al “fallimento della teoria” – e quindi è la teoria ipotizzata ad essere valutata inappropriata – il “risparmio” dei *policy makers* avviene nei termini in cui la parcellizzazione del percorso permette di non gettare via tutta la catena causale, ma di mantenere ciò che risulta ancora adeguato, o continuare a fornire una struttura per l'interpretazione degli *outcomes* che potrebbe conservare la sua validità (Birckmayer & Weiss, 2000).

Nel caso di “fallimento dell'implementazione” è opportuno operare ulteriori approfondimenti: è necessario distinguere se l'implementazione è risultata inadatta

per la presenza di componenti inadeguate e/o non necessarie, come nel caso in cui per il raggiungimento di un determinato obiettivo sia stato scelto uno strumento inadeguato per il tipo di azione che si intendeva influenzare (ed in tale circostanza, la soluzione è l'utilizzo di strumenti alternativi); oppure, se l'errore è stato nella scelta della scala o della valutazione dei presupposti di contesto necessari affinché la politica risultasse efficace. In questa seconda ipotesi, la criticità è dovuta alla diversità di efficacia riscontrabile o su scale diverse di una stessa popolazione o su una medesima scala di popolazioni diverse. **Può accadere cioè che la TdC ipotizzata a livello teorico sia valida, ma a patto che determinate precondizioni siano rispettate.** In particolare, si può osservare che un determinato meccanismo di trasmissione sia valido solo per determinate dimensioni del campione (in tal caso la scelta della giusta scala di implementazione risolve la criticità); più complessa, invece, può risultare la seconda ipotesi in cui i fallimenti dell'implementazione siano legati al contesto: anche all'interno dello stesso Paese, infatti, le *policy* possono realizzare effetti differenti. Infatti, essendo i programmi attuati in ambienti diversi e i loro *outcomes* influenzati dalla eterogeneità nei fattori sociali, istituzionali, culturali, economici, geografici e politici si rende ancora più cruciale capire il “perché” e il “come” il programma funziona, oltre al “se funziona”: affinché i responsabili politici possano migliorare o replicare un intervento è necessario che le valutazioni vengano contestualizzate (Riché, 2013).

A questo si ricollega il concetto di validità esterna e di adattamento della *policy* come definito da Williams (2020): egli afferma che la validità esterna di una valutazione di impatto si riferisce alla applicabilità dei suoi risultati che si riferiscono al campione di studio ad un altro campione, la quale si differenzia dalla validità interna di uno studio, che si riferisce all'identificazione di un effetto causale attraverso la comparazione con un valido controfattuale nel campione. Lo stesso autore, inoltre, definisce l'esito di non superamento del test di validità esterna come il fallimento dell'interazione della Teoria del Cambiamento con la dimensione del contesto in cui viene implementata. L'aderenza del meccanismo con quanto teorizzato, infatti, dipende non solo dalla validità della catena causale ipotizzata, ma anche dall'insieme di ipotesi di contesto: mentre alcune di tali assunzioni potrebbero essere vere per il contesto per il quale la *policy* ha mostrato precedentemente di funzionare, potrebbe non esserlo altrettanto in un nuovo contesto (Williams, 2020). La stessa politica può avere, perciò, effetti differenti nell'*an* e nel *quantum*, in differenti popolazioni, e l'importanza del contesto risiede nella misura in cui gli *outcomes* di un intervento possono essere trasferiti altrove (Sullivan & Stewart, 2006).

In ciò la TdC aiuta a distinguere ciò che funziona in generale e ciò che funziona a determinate condizioni. Attraverso questa dimensione, la valutazione basata sulla teoria esplica il suo potenziale completo: capire come i programmi di intervento si combinano all'interno di specifici contesti, come interagiscono con altri interventi pubblici, programmi o *policies*, è di massima importanza per ottimizzare l'impiego di risorse pubbliche (Riché, 2013).

Utilizzare un tale tipo di valutazione, perciò, oltre a migliorare l'efficacia della

misura, migliora la portata informativa della stessa ed evita lo spreco di denaro pubblico nei termini in cui, una volta identificate le specifiche caratteristiche dei contesti che influiscono sull'efficacia dell'intervento (in caso di potenziale efficacia inferiore a quella attesa), promuove l'adattamento della policy stessa evitando la sua completa sospensione, e ne permette l'applicabilità futura esclusivamente in quei contesti che rispettano quelle determinate precondizioni.

Come sottolinea Jackson (2013), *l'analisi dei processi e le loro catene di risultati richiede una dettagliata comprensione del sistema di fattori causali intermedi e dei loro effetti, le cui caratteristiche sono modellate da forze che agiscono a tutti i livelli, dal globale, al nazionale e al locale, e tra queste e l'ambito sociale, economico, politico, culturale e ambientale. Di qui l'importanza, in uno studio di valutazione, del focus all'eterogeneità territoriale anche all'interno dello stesso Paese, che permetta di visualizzare la generalizzabilità e l'applicabilità della politica*<sup>7</sup>.

Una tale operazione permette, altresì, di scorporare nello studio di valutazione successivo vero e proprio, gli effetti della politica da eventuali *confounders* che potrebbero distorcere la direzione e la magnitudine degli *outcomes* oggetto di studio.

Da questo quadro emerge che una appropriata valutazione dell'impatto di una policy necessita di un lavoro inevitabilmente complesso, poiché complessi sono i meccanismi emergenti dall'interazione della politica, degli agenti coinvolti e dei contesti in cui sono immersi, e dalla cui comprensione il valutatore non può prescindere per trarre delle conclusioni che non sono solo teoriche ma che, in ultima istanza, sono al servizio dei *policy makers*, e delle loro decisioni.

L'analisi condotta nei successivi paragrafi serve a fornire gli elementi di base su cui delineare e definire le successive analisi d'impatto *ex post* dei Bandi ISI con il ricorso a metodi inferenziali di tipo quasi-sperimentali (tecniche controfattuali). La complementarità tra teoria del cambiamento e analisi controfattuale è evidente: ciò che la teoria del cambiamento delinea in linea teorica o riferendosi a un caso concreto può essere confermato, smentito o arricchito dall'analisi controfattuale successiva. In quest'ottica, dunque, si può sinteticamente affermare che l'analisi *theory-based* è orientata a spiegare il "perché", mentre il controfattuale spiega il "quantum".

### 3. Efficacia dell'intervento: gli obiettivi diretti, la TdC e l'addizionalità

Il necessario punto di partenza dell'analisi tramite la teoria del cambiamento consiste nel rinvenire gli obiettivi dell'intervento, che possono a loro volta essere

---

<sup>7</sup> Williams (2020) nel suo paper relativo alla validità esterna di una valutazione di impatto e dell'adattamento di una policy, distingue tra due dimensioni della validità esterna: la generalizzabilità dell'evidenza, per tale intendendosi se il risultato di una valutazione in uno specifico contesto è probabile essere valido in generale anche in altri contesti, e l'applicabilità dell'evidenza, ossia se la valutazione risultante da uno o più contesti possano essere validi in uno specifico contesto.



distinti in obiettivi diretti e indiretti. Gli obiettivi diretti sono quelli palesati dalle parti introduttive della misura, dalle dichiarazioni politiche e dalle relazioni tecniche di accompagnamento; gli obiettivi indiretti possono risultare dall'esame delle norme di dettaglio della misura o sono conseguenza logica dei primi, pur non essendo esplicitamente perseguiti dalla stessa.

L'analisi che segue ricostruisce, attraverso la TdC, la catena causale teorica attraverso la quale la *policy* implementata dall'Inail arriva teoricamente a generare l'*outcome* desiderato.

Dall'articolato normativo/regolamentare dei Bandi ISI si evince che l'obiettivo diretto della politica è di innalzare il livello di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, in termini sia di riduzione di incidenza infortunistica che di frequenza e intensità delle malattie professionali. In considerazione degli obiettivi di valutazione complessivi posti, tuttavia, il presente lavoro, come gli altri del volume, si concentra esclusivamente sull'obiettivo di riduzione dell'occorrenza infortunistica. La limitazione del campo a tale obiettivo è frutto di una scelta ritenuta più funzionale anche alla successiva analisi di valutazione quantitativa dell'impatto misura, ritenendo non percorribile allo stato attuale (per dati disponibili e metodi scientifici utilizzabili) una valutazione d'impatto della *policy* anche sul versante delle malattie professionali.

In particolare, al fine di desumere le priorità fissate dal *policy maker* in modo esplicito, sia in termini di imprese *target* che di caratteristiche progettuali ritenute rilevanti, l'analisi condotta poggia interamente sull'articolazione delle principali categorie di punteggio previste nei bandi per la determinazione dell'idoneità alla partecipazione al *Click Day*: *i*) dimensione d'impresa/fatturato; *ii*) tasso di tariffa media nazionale; *iii*) tipologia d'intervento; *iv*) adozione di buone prassi; *v*) coinvolgimento delle parti sociali. Per ognuna di esse verranno analizzati i passaggi attraverso i quali i Bandi ISI, dall'*input* (il finanziamento per l'acquisto di macchinari) possono potenzialmente determinare la diminuzione dell'incidenza infortunistica.

### 3.1. Dimensione dell'impresa/fatturato

Il primo criterio di assegnazione dei punteggi è quello relativo alla dimensione dell'impresa/fatturato. **Assegnando un punteggio maggiore alle imprese che contestualmente presentano un minor numero di dipendenti e minore fatturato, l'Inail intende favorire la presentazione delle domande delle imprese di minore dimensione e con minori disponibilità finanziarie per promuovere interventi in ambito SSL.**

Di seguito si mostra la tabella relativa all'assegnazione dei punteggi nel Bando 2013, scelto a mero titolo esemplificativo.



**Tabella 1. – Punteggio assegnato alla dimensione di impresa e alla capacità economica**

Dimensioni aziendali – ULA (n. dipendenti compreso il Datore di lavoro)	Fatturato/bilancio in milioni di euro/anno	Punteggio (se il fatturato supera i limiti indicati, il punteggio è moltiplicato per 0,6)
1-10	≤ 2	45
11-15	≤ 10	40
16-20	≤ 10	35
21-30	≤ 10	30
31-50	≤ 10	25
51-100	≤ 50	20
101-150	≤ 50	17
151-200	≤ 50	14
201-250	≤ 50	12
251-500		9
oltre 500		7

Utilizzando l'approccio della Teoria del Cambiamento, la catena causale ipotizzata per l'efficacia della misura di incentivazione relativa al fabbisogno qui analizzato è riportata in Figura 1.

**Figura 1. – Teoria del Cambiamento relativa alla dimensione dell'impresa/fatturato**



Le imprese con un maggiore fabbisogno economico superano la fase di *self-application*. Queste sono tipicamente le imprese di minori dimensioni (Frick & Walters, 1998; Antonsson *et al.*, 2002), che fronteggiano perciò maggiori ostacoli finanziari all'espletamento di attività che garantiscano adeguati livelli di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (Dorman, 2000; Champoux & Brun, 2003; Hasle & Limborg, 2006; Nordlöf *et al.*, 2017). Se tali imprese aderiscono successivamente alla fase del *Click Day* e risultano vincitrici – in base al criterio temporale stabilito nel bando – il progetto può essere approvato e l'incentivo economico concesso. Nel caso relativo agli assi da noi valutati, l'intervento riguarderà l'acquisto di un macchinario nuovo, il quale andrà a sopperire ad uno specifico fabbisogno o a sostituire un *asset* obsoleto e meno sicuro. In tal modo, con focus sulle PMI, le attività verranno svolte attraverso l'utilizzo di macchinari più sicuri, o verrà resa meccanica un'operazione prima svolta manualmente. Ciò, garantisce che le attività verranno svolte con garanzie di sicurezza maggiore, comportando la diminuzione del rischio dell'accadimento di eventi lesivi e, di conseguenza, del tasso di incidenza infortunistico.

Unitamente a questo effetto, **l'adesione al bando mostra ai dipendenti la volontà del datore di lavoro di migliorare il clima di sicurezza e le performance in termini di livelli di SSL**; infatti, le politiche e i programmi di sicurezza rappresentano uno dei fattori che contribuiscono maggiormente alla percezione del clima di sicurezza da parte dei dipendenti (DeJoy *et al.*, 2004). Se ciò viene avvertito dai lavoratori, il clima di sicurezza generale all'interno dell'impresa beneficiaria migliora, si riducono gli sforzi psicologici e fisici, viene aumentato il controllo del lavoro, si crea un contesto di sostegno e fiducia (He *et al.*, 2019). Alla luce del fatto che **il clima di sicurezza risulta fortemente correlato alla attitudine dei lavoratori nei confronti delle regole di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro** (Garcia *et al.*, 2004), aumenta la motivazione del lavoratore a conformarsi alle norme di sicurezza. Ciò può avere un impatto sulle performance di SSL e di conseguenza sull'efficacia della politica e ancora sull'*outcome* finale, ossia la diminuzione del tasso di incidenza infortunistico (Neal *et al.*, 2000; Hinze & Gambatese, 2003; Wallace *et al.*, 2006; Christian *et al.*, 2009; Rodrigues *et al.*, 2015; Cornelissen, *et al.*, 2017; Wagner *et al.*, 2020).

### 3.2. Tasso di tariffa medio nazionale

Il secondo criterio di assegnazione del punteggio analizzato è il tasso di tariffa medio nazionale, il quale rappresenta la tariffa del premio assegnata dall'Inail in base ad una classificazione del rischio assegnato a ciascun tipo di attività, ossia "*la traduzione numerica della gravità del rischio della lavorazione*"<sup>8</sup>.

I punteggi più alti per la partecipazione al Bando sono assegnati alle categorie a cui corrisponde un tasso di tariffa medio nazionale, ossia le lavorazioni corrispondenti ai settori ritenuti dall'Istituto più rischiosi.

---

<sup>8</sup> <https://www.INAIL.it/cs/internet/attivita/assicurazione/premio-assicurativo.html>.

A mero titolo esemplificativo, nella Tabella 2 si riportano i punteggi assegnati nel Bando 2013 relativamente a questa voce:

**Tabella 2. – Punteggio assegnato al settore di appartenenza**

Tasso di tariffa medio nazionale della voce relativa alla lavorazione sulla quale si effettua l'intervento	Categorie speciali	Punteggio
130-115	Agricoltura (tasso medio standardizzato) Artigiani classe 8 e 9	40
114-100	Frantoiani	36
99-85	Artigiani classi 6 e 7	33
84-70	Settore navigazione (tasso medio standardizzato) Artigiani classe 5	30
69-55	Facchini e Pescatori	25
54-40	Artigiani classe 4	20
39-25	Artigiani classe 3	15
24-13		10
12-4	Artigiani classi 1 e 2	4
Non definito		4

Utilizzando l'approccio della Teoria del Cambiamento, la catena causale ipotizzata per l'efficacia della misura di incentivazione relativa al fabbisogno qui analizzato è la seguente:

**Figura 2. – Teoria del Cambiamento relativa al settore di appartenenza**

Dato che le differenze di rischio tra i settori di attività economica sono state considerate fattori ancor più influenti della dimensione di impresa nel determinare gli incidenti occupazionali (Walters & Wadsworth, 2016), nei Bandi ISI-Inail è previsto un criterio di assegnazione di un punteggio premiante per le imprese appartenenti a settori con un più alto rischio di accadimento infortunistico, con l'obiettivo di facilitare la presentazione delle domande da parte di queste imprese *target*. La prospettiva settoriale è particolarmente cruciale per i rischi legati all'ambiente fisico. I rischi, invero, sono strettamente correlati alla diversa tipologia di processi di produzione, ai materiali utilizzati, all'equipaggiamento tipicamente usato in un settore, e alle diverse tipologie di attività svolte durante l'attività lavorativa (Parent-Thirion *et al.*, 2012; Walters & Wadsworth, 2016). Da ciò consegue che i settori caratterizzati da lavori manuali, come le costruzioni, l'agricoltura, l'industria e i trasporti, hanno ambienti fisici meno sicuri, a differenza dei settori caratterizzati da lavori intellettuali, come i servizi finanziari, l'istruzione e la pubblica amministrazione (Lenaerts *et al.*, 2020). Essendo l'ambiente fisico centrale nella dinamica infortunistica per specifici settori, l'investimento concesso per l'implementazione di *assets* più sicuri incederà su una fonte di rischio prioritaria. La previsione di tale criterio di assegnazione di punteggio, quindi, implica che le imprese appartenenti ai settori che fronteggiano una più elevata probabilità di accadimento di eventi lesivi riusciranno con maggiore facilità a superare la soglia di punteggio minimo necessaria prevista per la fase di *self-application*. Ciò conferisce a tali imprese *target* l'opportunità di ricevere un incentivo economico che consente l'installazione in azienda di macchinari *ex novo* o la sostituzione di quelli obsoleti. In tal modo le attività potranno essere svolte in modo più sicuro e salutare, il rischio di accadimento di eventi lesivi verrà ridotto (Peycheva *et al.*, 2014; Walters & Wadsworth, 2016; Lenaerts *et al.*, 2020), determinando, pertanto, la riduzione del tasso di incidenza infortunistico (Kubicek *et al.*, 2019; Toch *et al.*, 2014).

### 3.3. Tipologia di intervento (tipo di attività)

Un'ulteriore tipologia di assegnazione dei punteggi è quella premiante le imprese al cui interno il tipo di attività svolta comporta un alto rischio di accadimento infortunistico, sia per il tipo di specifica attività svolta, sia perché costituisce la più elevata fonte di rischio di accadimento di evento lesivo a livello macro territoriale (ossia se rappresenta la 1°, 2°, 3°, 4° o 5° causa di infortunio nella Regione). Tale criterio, applicato in relazione allo specifico rischio a cui è rivolto il progetto presentato, è individuato sulla base di analisi statistiche operate dall'Inail. Per questo motivo negli anni, in funzione dei cambiamenti riscontrati nella rappresentatività territoriale delle cause di infortunio, tale criterio ha subito significative modificazioni.

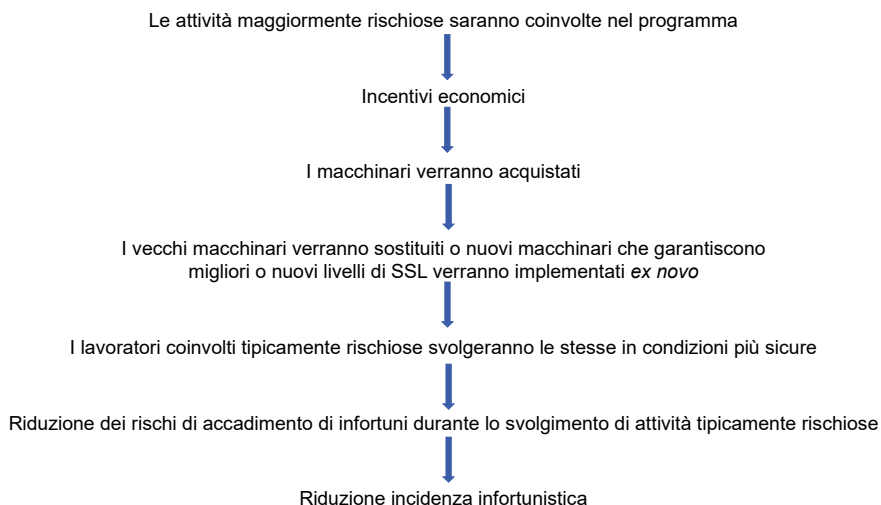
Di sotto riportiamo a titolo esemplificativo la struttura della griglia dei punteggi assegnabili nel bando ISI 2013.

**Tabella 3. – Punteggi assegnati al tipo di intervento tecnico**

L'intervento tecnico è mirato all'eliminazione/riduzione di: (alternativo al successivo)	Punteggio
1° causa di infortunio nel settore / Regione	35
2° causa di infortunio nel settore / Regione	27
3° causa di infortunio nel settore / Regione	20
4° causa di infortunio nel settore / Regione	12
5° causa di infortunio nel settore / Regione	8
L'intervento tecnico è mirato all'eliminazione/ riduzione dei fattori di rischio legati a: (alternativo al precedente)	Punteggio
Bonifica amianto (escluso mero smaltimento)	35
Agenti chimici cancerogeni (escluso amianto e mutageni)	35
Spazi confinati	35
Agenti chimici pericolosi	27
Movimentazione manuale di carichi – Movimenti e sforzi ripetuti –	27
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	27
Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	27
Rumore	20
Incendio, esplosione ed emergenze	12
Rischio elettrico	12
altro	6
Efficacia della misura tecnico/organizzativa prevista	Punteggio
Eliminazione di una sostanza cancerogena e/o mutagena	35
Adozione di un "ciclo chiuso" nel processo produttivo	35
Completa adozione di un processo produttivo precedentemente svolto manualmente dai lavoratori	35
Altre misure di eliminazione / riduzione / prevenzione del rischio	30

Utilizzando l'approccio della Teoria del Cambiamento, la catena causale ipotizzata per l'efficacia della misura di incentivazione relativa al fabbisogno qui analizzato è sintetizzabile nella seguente Figura 3.

**Figura 3. – Teoria del Cambiamento relativa al tipo di intervento/tipo di attività svolta**



L'accadimento dell'evento infortunistico, a qualsiasi livello di gravità si verifichi, è anche il risultato di una sequenza di eventi derivanti dall'esecuzione specifica del compito lavorativo. Il focus sul compito, piuttosto che sulle caratteristiche dell'impresa, permette di scomporre l'evento e identificare il *framework* nel quale modellare le cause del suo accadimento (Borooah *et al.*, 1998). A tal proposito, Le Flamme (1990) identifica tre elementi comuni in letteratura circa la dinamica delle situazioni di lavoro in cui si verificano gli incidenti: la componente umana (l'operatore), la tecnica e l'ambiente di lavoro. I primi due sono direttamente legati all'attività soggetta a rischio di infortunio svolta dal lavoratore.

Alla luce di tali evidenze, i Bandi ISI poggiano su un sistema di assegnazione di punteggi volto a premiare quelle proposte progettuali volte a contrastare le cause infortunistiche territorialmente più rappresentative e i fattori di rischio più rilevanti. Ciò implica che **le imprese al cui interno vengono svolte attività lavorative a maggior rischio, avranno una maggiore probabilità di superare la fase di *self-application* e, quindi, di presentare la domanda per l'intervento migliorativo.** Pertanto, tali operatori avranno una più elevata probabilità di ricevere l'incentivo economico per l'investimento presentato. Considerata la rilevanza attribuita alla causa infortunistica e ai diversi fattori di rischio infortunistici verso cui l'intervento migliorativo è proposto (Kubicek *et al.*, 2019; Toch *et al.*, 2014), i lavoratori delle imprese bene-

ficiarie avranno una minor probabilità di incorrere nell'evento lesivo, innalzando la capacità della misura di abbattere il tasso di infortuni (Parent-Thirion *et al.*, 2012).

### 3.4. Adozione buone prassi

Un ulteriore elemento premiante per la possibilità di presentare domanda è l'adozione di Buone prassi da parte delle imprese, per tali intendendosi «*soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro*» (D.lgs. n. 81/2008, art. 2, lett. v).

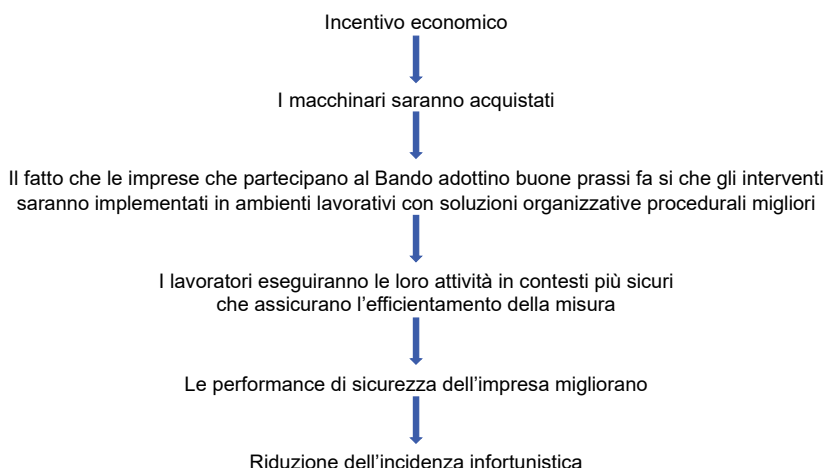
Le imprese che adottano tali tipi di soluzioni organizzative precedentemente all'intervento hanno un *bonus* di punteggio di 5 punti.

**Tabella 4. – Punteggio assegnato all'adozione delle Buone Prassi**

Bonus Buone prassi	Punteggio
Il progetto prevede anche l'adozione di una delle Buone Prassi si cui all'art. 2, comma 1, lett. v, del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i., tra cui quelle riportate nel Modulo F	5

Utilizzando l'approccio della Teoria del Cambiamento, la catena causale ipotizzata per l'efficacia della misura di incentivazione relativa al fabbisogno qui analizzato è la seguente (Figura 4):

**Figura 4. – Teoria del Cambiamento relativa all'adozione di Buone Prassi**



Tale criterio ha un doppio effetto: la sua previsione, in modo indiretto, sensibilizza l'importanza dell'adozione di "Buone prassi" da parte dell'impresa per il miglioramento delle condizioni di SSL; in modo diretto, altresì, amplifica l'efficacia dell'intervento. Infatti, l'evento infortunistico è il risultato non solo della mera attività del lavoratore, l'interazione del meccanismo con il contesto in cui esso potenzialmente si verifica (Micheli *et al.*, 2018) rappresenta un ulteriore elemento che aumenta o diminuisce la probabilità di accadimento dell'infortunio. Infatti, **non solo i rischi, ma anche la gestione dei rischi stessi rappresentano una dimensione cruciale del raggiungimento di livelli adeguati di SSL**, e l'acquisto di un macchinario nuovo, tecnologicamente innovativo e più sicuro, non espletterà completamente il suo ruolo di salvaguardia della salute e della sicurezza se non accompagnato da modelli organizzativi adeguati al suo utilizzo. Come fa notare Laflamme (1990), quindi, oltre ad un ambiente fisico sano e sicuro, è necessaria anche l'adozione di adeguati modelli organizzativi, attraverso una pianificazione dei metodi di lavoro su un modello *error-free*, il quale, per essere implementato efficacemente, necessita di radicali cambiamenti nella concettualizzazione, nell'organizzazione e nella divisione del lavoro. Il fine di un tale modello non deve essere solo univocamente rivolto ad adattare l'uomo al suo ambiente, ma altresì di promuovere un adattamento dell'ambiente di lavoro all'uomo.

Secondo tale criterio di assegnazione di punteggio, quindi, le imprese che adottano buone prassi avranno una maggiore possibilità di presentare la domanda; ciò fa sì che i progetti presentati saranno abbinati a soluzioni organizzative migliori e in linea con la normativa vigente. **L'introduzione di nuovi macchinari abbinati a soluzioni organizzative e procedurali definibili come "Buone prassi"**, perciò, aumenta l'efficacia dell'intervento (Micheli *et al.*, 2018), migliora il clima di sicurezza (DeJoy *et al.*, 2004; Rodrigues *et al.*, 2015; Hicks *et al.*, 2016) e di conseguenza le performance di sicurezza sul luogo di lavoro (Zohar, 2003; Nordlöf, *et al.*, 2017). Tali fattori messi a sistema incidono positivamente sulla riduzione del tasso infortunistico (Christian *et al.*; 2009; Elsler *et al.*, 2010b).

### 3.5. Coinvolgimento delle parti sociali

L'ultimo criterio premiante di assegnazione del punteggio è dato dall'evidenza che il programma di investimento presentato abbia previsto per la sua elaborazione e progettazione il coinvolgimento delle parti sociali.

Di seguito vengono riportati i punteggi assegnati a tale categoria nell'anno 2013 a mero titolo esemplificativo:

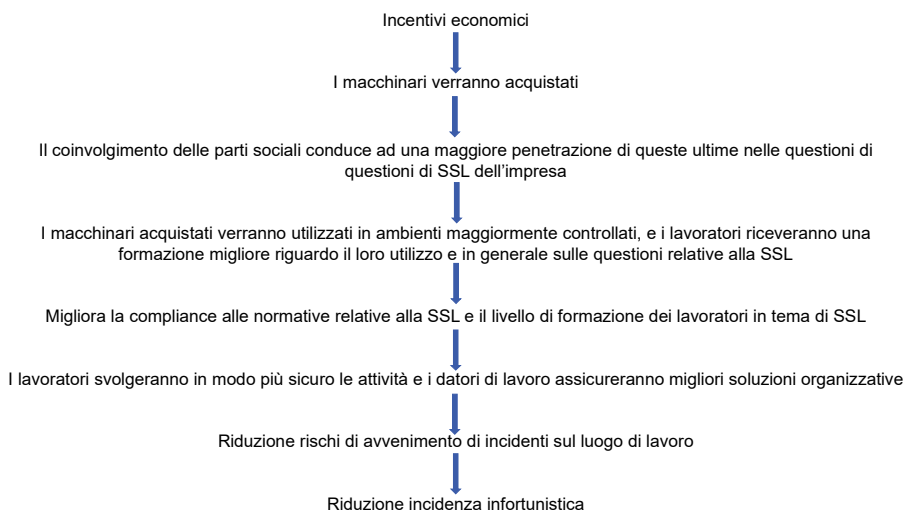


**Tabella 5. – Punteggio assegnato in caso di condivisione del progetto con le Parti Sociali**

Condivisione con le parti sociali	Punteggio
Intervento progettato e/o effettuato attraverso 1 parte sociale	7
Intervento progettato e/o effettuato attraverso 2 o più parti sociali	10
Intervento progettato e/o effettuato nell'ambito della bilateralità	13

Utilizzando l'approccio della Teoria del Cambiamento, la catena causale ipotizzata per l'efficacia della misura di incentivazione relativa al fabbisogno qui analizzato è la seguente (Figura 5):

**Figura 5. – Teoria del Cambiamento relativa alla condivisione del progetto con le Parti Sociali**



Il ruolo della rappresentanza sindacale è interpretabile come amplificatore della “voce” dei lavoratori (Robinson, 1988). Attraverso tale canale, infatti, i rappresentanti dei lavoratori svolgono l'importante ruolo di far emergere e conoscere le reali esigenze dei lavoratori, i quali sono coloro che direttamente sperimentano i rischi del processo di produzione (Walters *et al.*, 2005). Alla luce di ciò, tale criterio di assegnazione di punteggio nella fase di *self-application*, come nel caso precedente, ha un duplice effetto: da un lato, in modo diretto, premia i progetti che prevedono un ruolo attivo delle parti sociali. Ciò implica un maggiore coinvolgimento dei lavoratori nelle questioni organizzative del lavoro, e una loro maggiore responsabilizzazione (Menéndez *et al.*, 2009) nel promuovere l'identificazione di pericoli e la ricerca di soluzioni praticabili. In aggiunta, tale fattore, attraverso un'attività di costante formazione e informazione dei lavoratori sui rischi e sull'importanza della

prevenzione (Morse *et al.*, 2003), facilita il processo di implementazione delle misure preventive innalzando la motivazione ad attuarle (Frick & Walters, 1998). Dall'altro lato, in modo indiretto, le imprese con una rappresentanza sindacale attiva e virtuosa, ricevendo tipicamente più ispezioni per la salute e la sicurezza, può incentivare i datori di lavoro a migliorare i livelli di salute e sicurezza sul posto di lavoro (Zoorob, 2018).

Applicando la TdC, le imprese che coinvolgono le parti sociali nell'implementazione o nella progettazione dell'intervento riceveranno un *bonus* di punteggio. A parità di altre condizioni, pertanto, tali imprese avranno una maggiore probabilità di superare la fase di *self-application*, e di ricevere il sussidio.

Il coinvolgimento delle parti sociali, determina: i) un innalzamento nel livello e nella qualità della formazione e della cultura della SSL nell'impresa (anche in termini di *compliance* delle norme di SSL)<sup>9</sup>; ii) un miglioramento nella reale consapevolezza del fabbisogno a cui è rivolto il piano di investimento proposto (Neal *et al.*, 2000; Wallace *et al.*, 2006; Christian *et al.*, 2009); iii) un incentivo alla presentazione di progetti di SSL più efficaci nel contrastare i fattori di rischio più rilevanti per i lavoratori. La fruizione dell'incentivo economico comporterà l'implementazione di un piano di investimento in cui l'acquisto del macchinario migliorerà le condizioni di SSL (Hinze & Gambatese, 2003; DeJoy *et al.*, 2004; Garcia *et al.*, 2004; Wallace *et al.*, 2006; Christian *et al.*, 2009; Rodrigues *et al.*, 2015; Cornelissen, *et al.*, 2017; He *et al.*, 2019; Wagner *et al.*, 2020) con conseguente riduzione del tasso infortunistico.

#### 4. Efficacia dell'intervento: gli effetti indiretti, la TdC e l'addizionalità

Come analizzato precedentemente, alla luce della lettura della normativa vigente di materia di SSL (cfr. Sezione I, Capitolo 1.3), l'Inail si prefigge l'obiettivo di *first round* del miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Tuttavia, alla luce della suddivisione dei rischi legati alla struttura del mercato del lavoro, e dell'impatto che l'evento lesivo può avere sul lavoratore visto come elemento del processo produttivo, la letteratura ha mostrato che la SSL ha anche una non sottovalutabile dimensione economica.

La letteratura prevalente, sulla scia del lavoro pionieristico di Stiglitz e Weiss (1981), è concorde nell'individuare il razionamento del credito bancario come uno dei nodi cruciali che limitano lo sviluppo delle piccole e medie imprese (PMI). Tale razionamento rappresenta un fallimento del mercato che determina un livello di finanziamento subottimale per le PMI ed emerge per la presenza di numerosi fattori. Tali elementi generano effetti ancor più rilevanti in fasi turbolente e recessive

---

<sup>9</sup> Cfr. Frick & Walters (1998) e Menéndez *et al.* (2009).

del ciclo economico. In particolare, **la limitata dimensione e struttura finanziaria delle PMI genera un'importante barriera**. Le grandi imprese sono soggette a obblighi di pubblicità e a controlli sul bilancio, che rendono sempre agevole valutarne la solidità patrimoniale e la correlata rischiosità del prestito. Al contrario, le PMI tendono ad avere una contabilità meno completa (specie con riguardo alle piccole e alle microimprese). Da ciò deriva che i prestiti bancari verso le PMI siano più frequentemente percepiti dalle banche come “a più alto rischio”, e che siano generalmente subordinati alla concessione di garanzie patrimoniali: la limitata dimensione delle imprese rende più difficoltoso l'ottenimento di tale richiesta. Inoltre, le PMI sono caratterizzate da maggiore instabilità che ne innalza il tasso di mortalità e la vulnerabilità ai cambiamenti del mercato e del ciclo economico (Castaldo *et al.*, 2020).

Nel contesto post crisi economico-finanziaria 2007/2008 in cui vengono promossi i Bandi ISI emerge come evidente il ruolo correttivo e di sostegno agli investimenti di tale iniziativa. **In un contesto di forte razionamento del credito delle PMI, gli investimenti in sicurezza avrebbero subito una drastica riduzione. Il sussidio avrebbe dovuto garantire, specie in una fase economica recessiva, un incentivo a rendere sostenibili e viabili gli investimenti in SSL.**

Di seguito verranno esposti gli effetti indiretti che il miglioramento dei livelli in SSL può determinare sull'incremento di produttività e competitività d'impresa – e, di conseguenza sulla capacità di sopravvivenza aziendale, e in termini più ampi sul grado di disuguaglianza (di redditi e di diritti) all'interno di un Paese. L'analisi verrà svolta concentrandosi dapprima, sui principali lavori presenti in letteratura che si occupano di queste prospettive, e successivamente, attraverso la TdC, verranno ripercorse le possibili catene causali attraverso le quali i Bandi ISI possono teoricamente raggiungere tali obiettivi indiretti complementari.

#### **4.1. Competitività/produttività e sopravvivenza delle imprese**

La salute e sicurezza sul lavoro sono state tradizionalmente studiate in relazione alle loro conseguenze in termini di infortuni e malattie professionali. Tuttavia, alla luce del ruolo del lavoratore all'interno del processo produttivo, la dimensione economica della SSL ha attratto il crescente interesse dei ricercatori.

Per comprendere la connessione tra SSL ed effetti economici sull'impresa, è utile il concetto di *ergonomia*, per tale intendendosi lo studio delle funzioni e delle interazioni tra i tre elementi uomo, macchina, e ambiente che caratterizzano un sistema di lavoro (Tompa *et al.*, 2009). Infatti, la progettazione impropria del posto di lavoro, i lavori mal strutturati, la mancata corrispondenza tra le capacità dei lavoratori e le richieste di lavoro, l'ambiente avverso, la scarsa progettazione del sistema uomo-macchina e i programmi di gestione inappropriati portano a pericoli sul posto di lavoro, scarsa salute dei lavoratori, danni alle attrezzature meccaniche, disabilità, che hanno l'effetto di ridurre la produttività dei lavoratori e la qualità del prodotto/lavoro, e di aumentare i costi (Shikdar & Sawaqed, 2003).

Al riguardo, numerosi studi, si concentrano sull'identificazione e la stima dei costi indotti dagli infortuni e dalle malattie professionali (Rikhardsson & Impgaard, 2004; Hämäläinen *et al.*, 2006; Hämäläinen *et al.*, 2007; Hämäläinen *et al.*, 2009; Lebeau *et al.*, 2014; Takala *et al.*, 2014; Steel *et al.*, 2018) e forniscono importanti indicazioni sui costi diretti, indiretti, e soprattutto dei cosiddetti “*hidden costs*”<sup>10</sup>. Dal punto di vista del datore di lavoro i costi sono imputabili alle seguenti tre forme di diminuzione della produttività del lavoro: il presenteismo<sup>11</sup>, l'assenteismo a breve termine<sup>12</sup> e l'assenteismo a lungo termine<sup>13</sup> (Uegaki *et al.*, 2007). **A livello operativo, ciò significa che quando si verificano interruzioni del lavoro, dovute a danni alle persone e/o ai materiali, queste comportano una diminuzione della produzione e talvolta anche un deterioramento della qualità del prodotto, a causa dell'assenza del lavoratore conseguente all'evento lesivo; in alternativa, il lavoratore può essere ancora al lavoro ma, non essendo completamente in salute, la sua produttività sarà inferiore. In entrambi i casi, il risultato è una perdita di parte del profitto e della produttività che si sarebbero potenzialmente ottenuti con una produzione a pieno regime (Andreoni, 1986). I costi economici delle malattie e degli infortuni legati al lavoro, a livello nazionale, sarebbero equivalenti ad una perdita di un range tra l'1,8% e il 6% del PIL» (Takala *et al.*, 2014).**

Di conseguenza, ignorare la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro può essere costoso, e gli effetti che ne derivano, come gli incidenti professionali, ricadono finanziariamente sulle imprese in cui accadono, attraverso, in primo luogo l'aumento dei costi e, in secondo luogo, la diminuzione della produttività del lavoratore imputabile sia alla sua assenza o alla sua presenza ma con minori capacità. Rilevante sotto il profilo della produttività è anche l'impatto sulle motivazioni del dipendente, le quali sarebbero aumentate se percepisse l'interesse del datore di lavoro a garantire un luogo di lavoro sano e sicuro (Esler, *et al.*, 2010a; Fernández-Muñiz *et al.*, 2009).

---

<sup>10</sup> Un elenco particolarmente esaustivo delle voci che costituiscono i costi “nascosti” è fornito da Oxenburgh & Marlow (2005) e includono: gli straordinari; il sovraccarico di lavoro (personale extra); la formazione; la supervisione; il turnover dei dipendenti (lavoro); lo spreco e rilavorazione; il tempo di produzione perso; e la produttività ridotta. A tali voci di costo ne vengono poi affiancate altre, significative in situazioni specifiche, ma che dovrebbero essere prese in considerazione: i costi di garanzia; la manutenzione; i danni al prodotto e all'impianto; e i tempi di inattività delle attrezzature (a causa di incidenti).

<sup>11</sup> Cioè la diminuzione delle prestazioni lavorative durante il lavoro (Uegaki *et al.*, 2007), che comporta tempo di lavoro perso dovuto al lavoratore che è al lavoro nella sua funzione originale, ma svolge il proprio compito meno efficacemente a causa del suo problema di salute (Steel *et al.*, 2018).

<sup>12</sup> L'assenteismo a breve termine spesso comporta la mancata sostituzione del lavoratore infortunato, ma ciò comporta lavoro perso dovuto all'assenza dal lavoro causato dal problema di salute non compensato (Uegaki *et al.*, 2011).

<sup>13</sup> L'assenteismo a lungo termine e facilmente accompagnato dalla sostituzione del lavoratore con problemi di salute, ma ciò comporta dei costi legati al turnover, in particolare alla ricerca, all'assunzione e alla formazione dei sostituti, agli effetti di ricaduta sui colleghi e ai meccanismi che riducono o aumentano la perdita di produttività complessiva (Uegaki *et al.*, 2007).

Che gli interventi in SSL possano portare a miglioramenti nelle performance economiche dell'impresa lo suggerisce anche intuitivamente il fatto che, per quanto riguarda gli interventi rivolti alla sostituzione dei macchinari, non si può assumere che la tecnologia rimanga statica e far finta che non evolva nel tempo (Giuffrida *et al.*, 2002). Questo fattore è particolarmente cruciale per il nostro studio, in cui l'oggetto dell'analisi è l'effetto potenziale dell'acquisto di nuovi macchinari: o vengono implementati nuovi macchinari *ex novo*, rendendo meccanica un'operazione precedentemente manuale, o vengono sostituiti macchinari più vecchi e obsoleti con altri più tecnologicamente avanzati.

La sopravvivenza delle imprese, infatti, è influenzata anche dall'innovazione tecnologica. Ugur & Vivarelli (2021), nella loro rassegna della letteratura esistente sulla relazione tra innovazione e sopravvivenza delle imprese, concludono che l'effetto dell'innovazione sia sulla produttività delle imprese che sulla probabilità di sopravvivenza è positivo (Ugur & Vivarelli, 2021). Lo stesso risultato è stato raggiunto da Cefis e Marsili (2012), i quali dimostrano che l'innovazione genera asimmetrie nei livelli di "competitività" o "fitness" delle imprese che, a loro volta, portano a differenziazioni nei tassi di crescita e nelle probabilità di sopravvivenza tra le imprese. In particolare, il loro studio rafforza l'opinione ampiamente accettata che [l'innovazione migliora le prestazioni delle imprese, dimostrando che le imprese innovative hanno meno probabilità di essere costrette a cessare l'attività](#) (Cefis & Marsili, 2012). Colombelli *et al.* (2013), nel loro studio empirico su un campione di imprese manifatturiere francesi, confermano che l'innovazione aumenta la probabilità di sopravvivenza (Colombelli *et al.*, 2013). Anche Giovannetti *et al.* (2011) riscontrano un impatto positivo della tecnologia, che aumenta all'aumentare delle dimensioni dell'impresa (Giovannetti *et al.*, 2011). Ortiz-Villajos & Sotoca (2018), invece, analizzano l'effetto dell'innovazione sulla sopravvivenza dell'impresa distinguendo per tipologia di innovazione, scoprendo che la sopravvivenza dell'impresa è influenzata positivamente e significativamente dall'innovazione di processo (Ortiz-Villajos & Sotoca 2018).

Tuttavia, esiste una forte criticità che porta le imprese a sotto investire negli interventi in SSL. In particolare, si fa riferimento alla generale mancanza di consapevolezza tra i *managers* dell'impatto economico di un ambiente di lavoro sicuro e sano, e questo in quanto i rischi statistici di accadimento dell'infortunio non sono facili da valutare, a differenza dei costi espliciti per la prevenzione degli stessi (Takala *et al.*, 2014). Eppure, i costi dovuti all'assenza del dipendente infortunato rappresentano la categoria di costo più rilevante, mentre le misure preventive solamente la penultima, e che tale risultato contrasta con le percezioni che guidano l'azione dei *managers* nelle loro scelte di investimento in SSL (Rikhardsson & Impgaard, 2004).

Per tali motivi sempre di più in letteratura si sottolinea l'esigenza di migliorare la conoscenza del valore economico della SSL in termini di produttività e competitività (Dorman, 2000; Tompa *et al.*, 2009; Cagno *et al.* 2013; Takala *et al.*, 2014; Steel *et al.*, 2018). I *managers* dovrebbero essere messi nelle condizioni di mettere

in relazione le informazioni monetarie con i loro obiettivi in SSL, poiché in tal modo è ragionevole supporre che sarebbero più propensi ad includerle nelle loro valutazioni manageriali (Rikhardsson & Impgaard, 2004) e a prendere in considerazione le questioni di SSL nel loro processo decisionale (Rikhardsson, 2006). **La produttività e il suo miglioramento attraverso specifici interventi, infatti, è un elemento chiave dell'attrattiva economica dell'investimento in SSL (Steel et al., 2018), ed è per questo motivo che anche le misure normativo/regolamentari e gli incentivi che sostengono le aziende devono essere integrate da una giustificazione economica, al fine di invertire la tendenza ai tagli nella gestione dei rischi e alle chiusure aziendali dovute a una vita lavorativa scadente e insostenibile (Takala et al., 2014).**

Quindi, la sicurezza è un buon affare (Kjellén et al., 1997; Veltri et al., 2007): un ambiente di lavoro più sicuro e, di conseguenza, migliori prestazioni in materia di SSL porteranno a una maggiore produttività e a una maggiore probabilità di sopravvivenza delle imprese.

**Ma la consapevolezza del ruolo economico della SSL non è necessaria solo per convincere i managers, ma anche per fornire una base per le discussioni tra governi, datori di lavoro e sindacati, e aiutare a definire le priorità politiche nell'ambito della SSL.** Ciò risulta particolarmente importante alla luce dell'ulteriore evidenza che l'onere economico e sociale totale degli infortuni e delle malattie professionali ricade non solo sui datori di lavoro, ma è distribuito anche su altri gruppi. Infatti, nel contesto della SSL, le condizioni di lavoro non sicure o sane di solito comportano costi (monetari e non) anche per terzi, come famiglie, parenti e per la società in generale (Dorman, 2000; Giuffrida et al., 2002; Tompa et al., 2009; Kankaanpää, 2010; Lebeau et al., 2014; Takala et al., 2014). In un'ottica più generale e meno miope, quindi, i *policy-makers* hanno tutto l'interesse a affrontare il problema del sotto investimento in SSL: i dipendenti che subiscono problemi di salute legate al lavoro costano risorse alla società, *i.e.* in assistenza sanitaria e perdita di capacità lavorativa (Rikhardsson, 2006); inoltre, **la SSL è un elemento chiave nel processo di sviluppo sociale ed economico, con impatti diretti e indiretti sul mercato del lavoro, la produttività del lavoro, il reddito delle famiglie, la povertà, i sistemi di sicurezza sociale, il commercio internazionale e l'ambiente (Giuffrida et al., 2002).** Aspetti che spiegano le sopraccitate stime effettuate sulla perdita di PIL di un Paese a causa degli infortuni e delle malattie professionali.

#### **4.1.1. I nessi causali**

Alla luce dell'analisi appena svolta, attraverso lo strumento della Teoria del Cambiamento, è possibile ricostruire la catena causale che dall'incentivo economico erogato dall'Inail arriva all'aumento della produttività/competitività dell'impresa:

**Figura 6. – Teoria del Cambiamento relativa alla produttività e sopravvivenza**



L'incentivo economico previsto dai Bandi ISI facilita l'impresa nell'acquisto del macchinario che o andrà a sostituire quello obsoleto o alternativamente andrà implementato *ex novo* in caso di sua precedente assenza; tali nuovi macchinari consentiranno lo svolgimento delle attività lavorative in maggiore sicurezza, otterranno una riduzione del rischio di accadimento dell'evento infortunistico e, quindi, del tasso degli infortuni. Tale dinamica produrrà risultati migliori in termini di riduzione dei costi di assenteismo e del *turnover* del personale, oltre a determinare una maggiore motivazione dei dipendenti. L'effetto di sistema generato, innalzando l'innovatività degli *asset* aziendali, aumenterà la competitività e la produttività dell'impresa (Eslser, *et al.*, 2010a; Fernández-Muñiz *et al.*, 2009; Eslser *et al.*, 2017; Katz, *et al.*, 2019).

## 4.2. La disuguaglianza

Un'ulteriore importante criticità legata al sotto-investimento in SSL è il cosiddetto "*skill effect*", ossia la situazione in seguito alla quale i lavoratori con minori competenze e minore istruzione e minor reddito sono titolari di posizioni lavorative che implicano l'esecuzione di attività maggiormente soggette a rischio di infortuni. Infatti, la SSL è il prodotto di vari fattori tra cui, oltre alle determinanti analizzate precedentemente nel capitolo, svolgono un ruolo fondamentale anche la struttura del mercato del lavoro e la presenza di gruppi vulnerabili nella forza lavoro (Giuffrida *et al.*,



2002). In quest'ottica, le condizioni di lavoro inadeguate, non sane e poco sicure in termini di infortuni sono il risultato anche delle diverse posizioni lavorative. In particolare, le disuguaglianze in tema di protezione per la salute potrebbero emergere in conseguenza del fatto che alcuni settori dell'economia, prevedono strutturalmente posizioni lavorative maggiormente esposte al rischio di infortunio sul posto di lavoro (Toch *et al.*, 2014), settori che tipicamente vedono occupati lavoratori "low-skilled" e/o "low-educated" (Parent-Thirion *et al.*, 2012; Toch *et al.*, 2014).

È largamente documentato in letteratura che le differenze intersettoriali, in termini di compiti svolti, sono direttamente legati alla struttura occupazionale di ogni settore (Lenaerts *et al.*, 2020) ed in particolare che esiste una divisione tra settori dominati dai cosiddetti "blu-collar" che sperimentano peggiori condizioni legati all'ambiente di lavoro, e quelli dominati dai cosiddetti "white-collar" i cui rischi, invece, sono legati principalmente a fattori psicologici.

Esiste perciò un problema di equità nella distribuzione dei rischi. Il tutto, inoltre, è aggravato dal fatto che coloro che soffrono di tali condizioni di lavoro peggiori, e che rappresentano, altresì, la categoria che sopporta i maggiori costi economici e sociali conseguenti al sotto-investimento delle imprese in SSL (Dorman, 2000) sono anche quelle che ricavano un più basso livello di reddito (Acemoglu & Autor, 2011). In ottica diacronica e dinamica, inoltre, i posti di lavoro più sicuri si trovano nei settori che offrono anche migliori prospettive (Lenaerts *et al.*, 2020) e, quindi, maggiori possibilità di emancipazione dallo *status quo ante*: rispetto ad altri indicatori di posizione socioeconomica, le disuguaglianze in termini di salute professionale contribuiscono in modo indipendente e distinto alla salute della popolazione (Tock *et al.*, 2014) e le disuguaglianze in termini di salute indotti da cattive condizioni di lavoro comportano dei costi per il lavoratore e sulla sua famiglia che hanno l'effetto di esacerbare la loro condizione di vulnerabilità.

A tal riguardo, Dorman (2000) analizza approfonditamente i costi sostenuti dal lavoratore in seguito all'evento infortunistico: in primo luogo, vi è la perdita del salario durante il periodo di assenza dal lavoro o, alternativamente, possibili riduzioni del salario dopo il ritorno al lavoro (nel caso in cui non ci sia sostituzione e turnover). La seconda voce di costo ricadente sui lavoratori infortunati sono i costi relativi alle spese mediche e all'assistenza nel periodo di disabilità e riabilitazione (Dorman, 2000). A ciò si aggiungano i costi umani del lavoratore e della sua famiglia che sono costretti a sostenere in seguito all'evento lesivo senza poterli traslare su altri soggetti (Dorman, 2000; Giuffrida *et al.*, 2002; Tompa *et al.*, 2009; Lebeau *et al.*, 2014; Takala *et al.*, 2014). Haveman & Wolfe (1990), inoltre, seguono i cambiamenti nelle prestazioni sul mercato del lavoro la ricezione di trasferimenti pubblici di reddito e il benessere economico della popolazione in età lavorativa disabile rispetto a quella senza problemi di disabilità. Alla luce dell'analisi degli autori ciò che emerge è una alta volatilità della loro posizione economica, ovvero, una particolare posizione di vulnerabilità e dipendenza dalle scelte politiche dei *policy makers*. Per il lavoratore infortunato avere un minore abilità nell'espletamento delle attività riduce la probabilità di occupazione (Jones *et al.*, 2006).



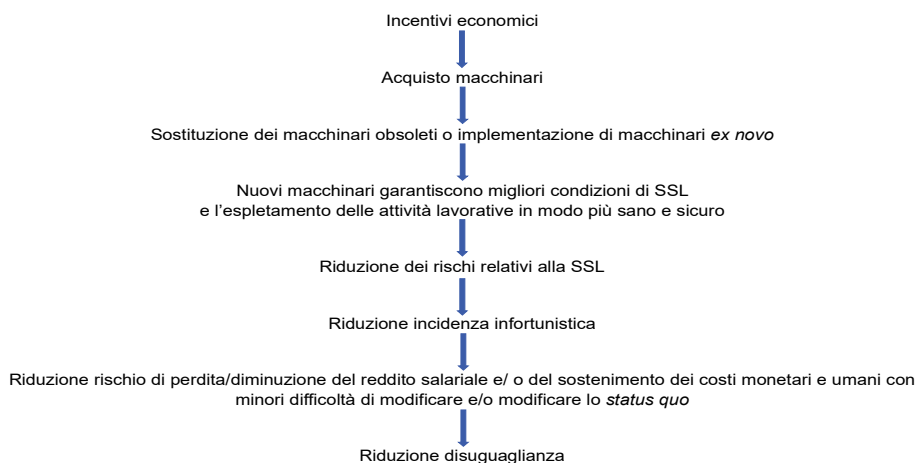
Ciò che è necessario sottolineare è che le caratteristiche della forza lavoro sono sia la conseguenza che la causa di cattive condizioni di lavoro, in una sorta di dinamica auto-alimentante, in cui peggiori *skills* e gradi di istruzione comportano l'accesso ad occupazioni che per loro natura comportano delle attività che li espone a maggiori rischi di infortuni e peggiori condizioni di lavoro legati all'ambiente fisico. Contestualmente, le peggiori condizioni di lavoro comportano un più alto tasso di infortuni che conduce i lavoratori appartenenti a tale categoria alla perdita del posto di lavoro, ad una diminuzione delle ore lavorate o semplicemente alla riduzione della loro produttività. Tale dinamica espone tale categoria di lavoratori ad una situazione di maggiore vulnerabilità che genera ulteriori ostacoli al miglioramento della situazione esistente.

Da ciò è possibile rinvenire il collegamento tra la disuguaglianza dell'esposizione ai rischi e la disuguaglianza in ottica di sistema Paese. La garanzia di migliori condizioni di SSL per le imprese che tipicamente occupano lavoratori più vulnerabili, consentirebbe di diminuire l'iniquità nella distribuzione dei rischi, delle loro conseguenze economiche e umane: il miglioramento delle condizioni di lavoro può essere un elemento cruciale nella riduzione delle disuguaglianze in termini di SSL, e suggerisce che un miglioramento delle condizioni fisiche di lavoro può potenzialmente ridurre le disuguaglianze occupazionali in Europa (Toch *et al.*, 2014) e di conseguenza anche le disuguaglianze all'interno di uno Stato.

#### 4.2.1. I nessi causali

Alla luce dell'analisi appena svolta, attraverso lo strumento della Teoria del Cambiamento, è possibile ricostruire la catena causale che dall'incentivo economico erogato dall'Inail arriva alla diminuzione della disuguaglianza all'interno di un Paese:

**Figura 7. – Teoria del Cambiamento relativa alla disuguaglianza**



L'incentivo economico previsto con i Bandi ISI consente l'acquisto del macchinario che andrà a sostituirne uno più obsoleto o verrà implementato ex novo in caso di sua assenza precedente. Tale investimento garantirà la possibilità di svolgimento delle attività lavorative in modo più sano e sicuro e determinerà una riduzione del rischio di accadimento dell'evento lesivo/mortale. In ottica di sistema verrà ridotto il numero di lavoratori – già appartenenti alle classi più basse di reddito (Acemoglu & Autor, 2011) – che perderanno completamente o in parte il proprio salario, determinando una riduzione/non aggravamento della disuguaglianza sociale ed economica nel Paese (Dorman, 2000, Jones *et al.*, 2006).

## 5. Conclusioni

Nel presente capitolo si è valutato se i Bandi ISI, per come progettati, e di conseguenza per la loro operatività potenziale, sono teoricamente adatti a raggiungere gli obiettivi diretti e indiretti perseguiti dall'Inail. Tali obiettivi abbracciano sia la dimensione del diritto sociale del lavoratore di eseguire le proprie attività in condizioni sane e sicure (*Framework Directive on Safety and Health at Work*, 1989, artt. 2, 32 e 41 Costituzione Italiana, D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81), sia la dimensione economica della SSL, riguardando fattori capaci di generare effetti sulle attività economiche che emergono nell'espletamento dell'attività lavorativa (Dorman, 2000; Parent-Thirion *et al.*, 2012). Queste evidenze suggeriscono che gli obiettivi di SSL, oltre a perseguire le finalità stabilite nel principio 10 del Pilastro europeo dei diritti sociali (ambiente di lavoro sano, sicuro e ben adattato e protezione dei dati), sono fattori cruciali per migliorare la sostenibilità e la competitività dell'economia dell'UE.

In particolare, l'analisi è volta ad investigare l'effetto che i fondi stanziati per la sostituzione/adeguamento o l'acquisto di nuovi macchinari hanno sull'obiettivo della diminuzione del tasso di incidenza infortunistico (effetto diretto) e sulla probabilità di sopravvivenza delle imprese beneficiarie (effetto indiretto). Tale misura di sostegno, rivolta in particolare alle micro, piccole e medie imprese, risulta essere particolarmente cruciale alla luce del periodo in cui l'iniziativa ha avuto avvio, ossia il 2010. Infatti, in seguito alla crisi economica e finanziaria del 2007-2008, a cui è conseguita la consistente riduzione del volume di credito bancario, che ha sua volta ha fortemente ridotto le possibilità di accesso al credito degli operatori economici (credit crunch), ha fatto nascere l'esigenza di sostegno agli investimenti degli operatori economici. e se possibile è diventata ancora più cruciale per gli investimenti in SSL. Generalmente, infatti, tali progetti di investimento sono percepiti come costi aggiuntivi e non prioritari. Se poi si considera la composizione del tessuto imprenditoriale del nostro Paese (i.e. composto per il 99,4% da PMI e microimprese), il tema per l'Italia diventa ancora più rilevante (Castaldo, 2020).

Al fine di desumere l'indirizzo strategico portato avanti dall'Inail nei Bandi ISI, la valutazione parte dall'analisi della strutturazione dei punteggi assegnati alle im-

prese nella fase di *self-application* – in cui le imprese scoprono se sono idonee o meno a partecipare alla procedura di selezione vera e propria. Da tale elemento, è possibile desumere i fabbisogni specifici che il *policy maker* riconosce essere prioritari e che intende affrontare, in quanto ritenuti ostacoli per il raggiungimento di livelli di SSL adeguati alla normativa vigente. Attraverso poi l'applicazione dell'approccio metodologico della Teoria del Cambiamento sono state ricostruite, sulla base della letteratura esistente, le catene causali teoriche per capire come dall'input (l'aiuto monetario) è teoricamente possibile agire sulle determinanti definite dai Bandi ISI al fine di arrivare all'*outcome* desiderato. In termini di *policy design*, fornendo una sovvenzione diretta alle PMI per investimenti materiali e immateriali in materia di SSL, anche in considerazione del contesto di ciclo economico in cui è stato promosso, il disegno di agevolazione implementato dai Bandi ISI prevede delle possibili catene causali ben fondate sulle basi di teoria economica e in grado di generare un'addizionalità sugli investimenti delle PMI in materia di SSL. Tale effetto addizionale è orientato a ridurre la frequenza infortunistica e ad incrementare la capacità di resilienza delle PMI.

Infine, appare interessante sottolineare come tale forma di intervento, a differenza di molti altri ambiti di intervento pubblico, è divenuta strutturale. Tale carattere permanente mette in luce una importante novità di tendenza che emerge a livello nazionale e che può rappresentare un punto di riferimento rispetto al contesto europeo: il sistema delle politiche di SSL in Italia sta ricalibrando il mix di politiche per la salute e la sicurezza sul lavoro, da un modello caratterizzato prevalentemente da strumenti normativi/regolamentari indiretta (*sticks*) verso un sistema con un uso più ampio del sostegno diretto agli investimenti delle PMI (*carrots*).

## 6. Riferimenti bibliografici

- Acemoglu, D. & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In *Handbook of labor economics* (Vol. 4, 1043-1171). Elsevier.
- Andreoni, D. (1986). *The Cost of Occupational Accidents and Diseases*. Geneva: ILO.
- Antonsson, A.B., Birgersdotter, L. & Bornberger-Dankvardt, S. (2002). *Small enterprises in Sweden: Health and safety and the significance of intermediaries in preventive health and safety*.
- Birkmayer, J.D. & Weiss, C.H. (2000). Theory-based evaluation in practice: what do we learn? *Evaluation Review*, 24(4), 407-431.
- Borooah, V.K., Mangan, J. & Hodges, J. (1998). Determinants of workplace injuries: An econometric analysis based on injuries compensation data for Queensland. *Economic Analysis and Policy*, 28(2), 149-168.
- Cagno, E., Micheli, G.J., Masi, D. & Jacinto, C. (2013). Economic evaluation of OSH and its way to SMEs: A constructive review. *Safety science*, 53, 134-152.
- Castaldo, A. (2020). Strumenti pubblici per l'accesso alle PMI, in a cura di F. Amatori & M. D'Alberti, *L'impresa Italiana*, vol. II, 171-184.
- Castaldo, A., De Luca, G. & Barile, B. (2020). Does initial access to bank loans predict

- start-ups' future default probability? evidence from Italy. *Contemporary Economic Policy*, 39(1), 83-106.
- Cefis, E. & Marsili, O. (2012). Going, going, gone. Exit forms and the innovative capabilities of firms. *Research Policy*, 41(5), 795-807.
- Champoux, D. & Brun, J.P. (2003). Occupational health and safety management in small size enterprises: an overview of the situation and avenues for intervention and research. *Safety science*, 41(4), 301-318.
- Christian, M.S., Bradley, J.C., Wallace, J.C. & Burke, M.J. (2009). Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of applied psychology*, 94(5), 1103.
- Colombelli, A., Krafft, J. & Quatraro, F. (2013). Properties of knowledge base and firm survival: Evidence from a sample of French manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1469-1483.
- Commissione Europea (2014), Common methodology for State aid evaluation, Commission Staff Working Document, SWD(2014) 179 final, 28.5.2014.
- Commissione Europea (2016), Approaches, ToR and methods for impact evaluation, a cura di D. Minichberger, Interact Programme.
- Connolly, M. & Seymour, E. (2015). *Why theories of change matter*. Wisconsin Center for Education Research Working Paper, (2015-2).
- Cornelissen, P.A., Van Hoof, J.J. & De Jong, M.D. (2017). Determinants of safety outcomes and performance: A systematic literature review of research in four high-risk industries. *Journal of Safety Research*, 62, 127-141.
- D.lgs. n. 81/2008, *Testo Unico sulla Salute e la Sicurezza sul Lavoro*.
- DeJoy, D.M., Schaffer, B.S., Wilson, M.G., Vandenberg, R.J. & Butts, M.M. (2004). Creating safer workplaces: assessing the determinants and role of safety climate. *Journal Of Safety Research*, 35(1), 81-90.
- Dorman, P. (2000). *The economics of safety, health, and well-being at work: an overview*. Geneva: ILO.
- Eslser, D., Eeckelaert, L., Knight, A., Treutlein, D., Pecillo, M., Elo-Schäfer, J., ... & Leva, A. (2010a). *Economic incentives to improve occupational safety and health: a review from the European perspective*.
- Elsler, D., Treutlein, D., Rydlewska, I., Frusteri, L., Krüger, H., Veerman, T., ... & Taylor, T. N. (2010b). A review of case studies evaluating economic incentives to promote occupational safety and health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 289-298.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J.M. & Vázquez-Ordás, C.J. (2009). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety science*, 47(7), 980-991.
- Frick, K. & Walters, D. (1998). Worker representation on health and safety in small enterprises: Lessons from a Swedish approach. *Int'l Lab. Rev.*, 137, 367.
- Garcia, A.M., Boix, P. & Canosa, C. (2004). Why do workers behave unsafely at work? Determinants of safe work practices in industrial workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 61(3), 239-246.
- Giovannetti, G., Ricchiuti, G. & Velucchi, M. (2011). Size, innovation and internationalization: a survival analysis of Italian firms. *Applied Economics*, 43(12), 1511-1520.
- Giuffrida, A., Iunes, R. F. & Savedoff, W. D. (2002). Occupational risks in Latin America and the Caribbean: economic and health dimensions. *Health Policy and Planning*, 17(3), 235-246.

- Hämäläinen, P., Takala, J. & Saarela, K.L. (2006). Global estimates of occupational accidents. *Safety science*, 44(2), 137-156.
- Hämäläinen, P., Takala, J. & Saarela, K.L. (2007). Global estimates of fatal work-related diseases. *American journal of industrial medicine*, 50(1), 28-41.
- Hämäläinen, P., Saarela, K.L. & Takala, J. (2009). Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *Journal of safety research*, 40(2), 125-139.
- Hasle, P. & Limborg, H.J. (2006). A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. *Industrial Health*, 44(1), 6-12.
- Haveman, R. & Wolfe, B. (1990). The economic well-being of the disabled: 1962-84. *Journal of Human Resources*, 32-54.
- He, Y., Wang, Y. & Payne, S.C. (2019). How is safety climate formed? A meta-analysis of the antecedents of safety climate. *Organizational Psychology Review*, 9(2-3), 124-156.
- Hicks, G., Buttigieg, D. & De Cieri, H. (2016). Safety climate, strain and safety outcomes. *Journal of Management & Organization*, 22(1), 19-31.
- Hinze, J. & Gambatese, J. (2003). Factors that influence safety performance of specialty contractors. *Journal of construction engineering and management*, 129(2), 159-164.
- Jackson, E.T. (2013). Interrogating the theory of change: evaluating impact investing where it matters most. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 3(2), 95-110.
- Jones, M.K., Latreille, P.L. & Sloane, P.J. (2006). Disability, gender, and the British labour market. *Oxford Economic Papers*, 58(3), 407-449.
- Kankaanpää, E. (2010). Economic incentives as a policy tool to promote safety and health at work. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 319-324.
- Katz, A.S., Pronk, N.P., McLellan, D., Dennerlein, J. & Katz, J.N. (2019). Perceived workplace health and safety climates: associations with worker outcomes and productivity. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(4), 487-494.
- Kjellén, U., Boe, K. & Hagen, H.L. (1997). Economic effects of implementing internal control of health, safety and environment: a retrospective case study of an aluminium plant. *Safety Science*, 27(2-3), 99-114.
- Kubicek, B., Paškvan, M., Prem, R., Schöllbauer, J., Till, M., Cabrita, J., ... & Wilkens, M. (2019). Working conditions and workers' health. *Publications Office of the European Union*.
- Laflamme, L. (1990). A better understanding of occupational accident genesis to improve safety in the workplace. *Journal of occupational accidents*, 12(1-3), 155-165.
- Lebeau, M., Duguay, P. & Boucher, A. (2014). Costs of occupational injuries and diseases in Québec. *Journal of safety research*, 50, 89-98.
- Leeuw, F.L. (2012). Linking theory-based evaluation and contribution analysis: Three problems and a few solutions. *Evaluation*, 18(3), 348-363.
- Lenaerts, K., Vandekerckhove, S., Lamberts, M., Seghir, M., Mofakhami, M. & Greenan, N. (2020). *Working Conditions in Sectors*. Publications Office of the European Union.
- Mackenzie, M. & Blamey, A. (2005). The practice and the theory: lessons from the application of a theories of change approach. *Evaluation*, 11(2), 151-168.
- Menéndez, M., Benach, J. & Vogel, L. (2009). *The impact of safety representatives on occupational health. A European perspective (The EPSARE PROJECT)*.
- Micheli, G.J., Cagno, E. & Calabrese, A. (2018). The transition from occupational safety and health (OSH) interventions to OSH outcomes: An empirical analysis of mechanisms and contextual factors within small and medium-sized enterprises. *International Journal of environmental research and public health*, 15(8), 1621.

- Morse, T., Punnett, L., Warren, N., Dillon, C. & Warren, A. (2003). The relationship of unions to prevalence and claim filing for work-related upper-extremity musculoskeletal disorders. *American journal of industrial medicine*, 44(1), 83-93.
- Neal, A., Griffin, M.A. & Hart, P.M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety science*, 34(1-3), 99-109.
- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Högberg, H. & Westerling, R. (2017). A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. *Safety science*, 95, 92-103.
- Ortiz-Villajos, J.M. & Sotoca, S. (2018). Innovation and business survival: A long-term approach. *Research policy*, 47(8), 1418-1436.
- Oxenburgh, M. & Marlow, P. (2005). The Productivity Assessment Tool: Computer-based cost benefit analysis model for the economic assessment of occupational health and safety interventions in the workplace. *Journal of safety research*, 36(3), 209-214.
- Parent-Thirion, A., Vermeylen, G. & Houten, G.V. (2012). Eurofound (2012), *Fifth European Working Conditions Survey*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, S, 158.
- Pedersen, L.H. & Rieper, O. (2008). Is Realist Evaluation a Realistic Approach for Complex Reforms? *Evaluation*, 14(3), 271-293.
- Peycheva, D., Wetzels, R., Parent-Thirion, A. & van Houten, G. (2014). *Occupational Profiles in Working Conditions: Identification of Groups with Multiple Disadvantages*. Publications Office of the European Union.
- Riché, M. (2013). Theory Based Evaluation: A wealth of approaches and an untapped potential. *Capturing effects of projects and programmes*. Lund: Studentlitteratur, 85.
- Rikhardsson, P. (2006). Accounting for health and safety costs. Review and comparison of selected methods. In *Sustainability accounting and reporting* (pp. 129-151). Springer, Dordrecht.
- Rikhardsson, P.M. & Impgaard, M. (2004). Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 36(2), 173-182.
- Robinson, J.C. (1988). Workplace hazards and workers' desires for union representation. *Journal of Labor Research*, 9(3), 237-249.
- Rodrigues, M.A., Arezes, P.M. & Leão, C.P. (2015). Safety climate and its relationship with furniture companies' safety performance and workers' risk acceptance. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 16(4), 412-428.
- Shikdar, A.A. & Sawaqed, N.M. (2003). Worker productivity, and occupational health and safety issues in selected industries. *Computers & industrial engineering*, 45(4), 563-572.
- Steel, J., Godderis, L. & Luyten, J. (2018). Productivity estimation in economic evaluations of occupational health and safety interventions: a systematic review. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 44(5), 458-474.
- Stiglitz, J.E. & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Sullivan, H. & Stewart, M. (2006). Who owns the theory of change?. *Evaluation*, 12(2), 179-199.
- Takala, J., Hämäläinen, P., Saarela, K.L., Yun, L.Y., Manickam, K., Jin, T.W., ... & Lin, G. S. (2014). Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of occupational and environmental hygiene*, 11(5), 326-337.
- Toch, M., Bambra, C., Lunau, T., van der Wel, K.A., Witvliet, M.I., Dragano, N. &

- Eikemo, T.A. (2014). All part of the job? The contribution of the psychosocial and physical work environment to health inequalities in Europe and the European health divide. *International Journal of Health Services*, 44(2), 285-305.
- Tompa, E., Dolinschi, R. & Laing, A. (2009). An economic evaluation of a participatory ergonomics process in an auto parts manufacturer. *Journal of Safety Research*, 40(1), 41-47.
- Uegaki, K., de Bruijne, M.C., Anema, J.R., van der Beek, A.J., van Tulder, M.W. & van Mechelen, W. (2007). Consensus-based findings and recommendations for estimating the costs of health-related productivity loss from a company's perspective. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 122-130.
- Uegaki, K., de Bruijne, M.C., van der Beek, A.J., van Mechelen, W. & van Tulder, M.W. (2011). Economic evaluations of occupational health interventions from a company's perspective: a systematic review of methods to estimate the cost of health-related productivity loss. *Journal of occupational rehabilitation*, 21(1), 90-99.
- Ugur, M. & Vivarelli, M. (2021). Innovation, firm survival and productivity: the state of the art. *Economics of Innovation and New Technology*, 30(5), 433-467.
- Veltri, A., Pagell, M., Behm, M. & Das, A. (2007). A data-based evaluation of the relationship between occupational safety and operating performance. *Journal of SH&E Research*, 4(1), 1-22.
- Wagner, A., Schöne, L. & Rieger, M.A. (2020). Determinants of Occupational Safety Culture in Hospitals and other Workplaces – Results from an Integrative Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6588.
- Wallace, J.C., Popp, E. & Mondore, S. (2006). Safety climate as a mediator between foundation climates and occupational accidents: a group-level investigation. *Journal of applied psychology*, 91(3), 681.
- Walters, D., Nichols, T., Connor, J., Tasiran, A. & Cam, S. (2005). *The role and effectiveness of safety representatives in influencing workplace health and safety*.
- Walters, D. & Wadsworth, E.J. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU-SESAME projects*.
- Weiss, C.H. (1997). Theory-based evaluation: past, present, and future. *New directions for evaluation*, 76, 41-55.
- Weiss, C.H. (2000). Which links in which theories shall we evaluate?. *New directions for evaluation*, 2000(87), 35-45.
- Williams, M.J. (2020). *External validity and policy adaptation: From impact evaluation to policy design*. The World Bank Research Observer, 35(2), 158-191.
- Zohar, D. (2003). Safety climate: Conceptual and measurement issues.
- Zoorob, M. (2018). Does 'right to work' imperil the right to health? The effect of labour unions on workplace fatalities. *Occupational and environmental medicine*, 75(10), 736-738.

## Capitolo I.5

# L'iniziativa ISI nel quadro degli strumenti a sostegno delle Piccole e Medie Imprese in Italia

Laura Ferrari Bravo

### 1. Introduzione

In Italia le politiche in materia di Salute e Sicurezza sul Luogo di Lavoro (SSL)<sup>1</sup> per lungo tempo sono state di tipo indiretto (*sticks and sermons*). Fino all'inizio del decennio scorso si è proceduto infatti con l'adozione di norme di natura regolamentare aventi lo scopo di definire: (i) l'insieme di obblighi e responsabilità in tema di SLL in capo ai datori di lavoro; (ii) le procedure idonee a valutare correttamente i rischi SSL e a rendicontare l'attività di prevenzione svolta; (iii) le attività di formazione per il coinvolgimento attivo dei lavoratori nella gestione delle attività di prevenzione dei rischi SSL<sup>2</sup>.

Queste politiche indirette hanno provocato un cambiamento culturale e condotto ad una maggiore consapevolezza dell'importanza che il tema della SSL riveste non soltanto dal punto di vista sociale, ma anche con riferimento alle dinamiche interne d'azienda (e.g. rispetto alle attività di pianificazione strategica e alla competitività). Tuttavia, si è osservato che in determinate realtà industriali questi strumenti non sono sufficienti a provocare quel superamento del binomio maggiore sicurezza, maggior costo, che ha sempre agito da freno agli investimenti ed impedito la piena *regulatory compliance* in materia di SSL da parte dei soggetti regolati.

In effetti, la letteratura e gli studi empirici hanno messo in luce come questi interventi regolatori, sebbene abbiano innalzato il livello di consapevolezza e reso patrimonio comune concetti, strumenti e *know-how* specifici della gestione del rischio SSL, nondimeno non sono riusciti a provocare quel balzo in avanti in termini di *compliance* da parte della porzione più consistente in termini numerici del tessu-

---

<sup>1</sup> Per la definizione di SSL, si veda *supra* cap. I.1.

<sup>2</sup> La produzione normativa italiana in materia SSL è sussunta nel D.lgs. n. 81/2008 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro" che ha armonizzato, coordinato e razionalizzato tutte le precedenti disposizioni legislative in materia. Si veda anche *supra* cap. I.3.



to produttivo italiano: le **Piccole e Medie Imprese** (PMI)<sup>3</sup>. Esiste, in altre parole, un “fallimento” della regolamentazione indiretta con specifico riferimento alle PMI, la cui bassa *performance* in materia di prevenzione dei rischi SSL è legata alla loro intrinseca posizione di debolezza economica, che ne condiziona le capacità di investimento e che, a fronte di risorse scarse, le spinge a mettere in secondo piano gli investimenti in SSL.

Si spiega anche così l’attenzione crescente che sia a livello nazionale che comunitario è stata dedicata al tema dei **sostegni economici** alle PMI per gli investimenti in SSL. Già la strategia comunitaria 2007-2012 aveva individuato nelle PMI la categoria d’impresa più vulnerabile ai rischi professionali e auspicato l’adozione di incentivi espressamente mirati a questa categoria di imprese<sup>4</sup>. Questo approccio è stato ribadito con il Quadro Strategico 2021-2027<sup>5</sup> nel quale è indicata chiaramente come prioritaria “una solida struttura di sostegno in materia di SSL che risponda alle esigenze specifiche delle PMI”.

In Italia, su impulso e in accordo alle predette iniziative comunitarie, l’Inail già dal 2010, in attuazione dell’art. 11 del D.lgs. n. 81/2008 aveva avviato l’iniziativa denominata Incentivi per il Sostegno alle Imprese (ISI), un sostegno diretto alle PMI sotto forma di contributo a fondo perduto a **progetti di investimento** in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Il contesto in cui nasceva l’iniziativa non era irrilevante ai fini della comprensione del ruolo che l’intervento pubblico era chiamato a svolgere in quel tempo (Asfaw *et al.*, 2011). L’accesso al credito bancario da parte delle imprese è da sempre considerato un tema cruciale nell’ambito della letteratura economica e giuridica che studia i fattori di contesto in grado di incidere sul consolidamento e sulla crescita dei moderni tessuti economici e produttivi (Castaldo *et al.*, 2020). Se poi si considera che gli effetti di consistente diminuzione del volume di credito bancario prodotti dalla crisi economico-finanziaria del 2007-2008 hanno fortemente ridotto (*credit crunch*) le possibilità di accesso al credito da parte degli operatori economici, ben si può comprendere la ragione per cui tale oggetto di analisi era posto in quell’epoca al centro del dibattito sulle scelte strategiche di politica industriale dei *policy makers* internazionali (Castaldo, 2020; Deloof & Vanacker, 2018; Stelletto *et al.*, 2017; Ma & Lin, 2010; Astebro & Bernhardt, 2003; Crepon & Duguet, 2003; Carter & Van Auken, 2006; Cosh *et al.*, 2009). Il sotto-investimento per gli ambiti di operatività ordinaria degli operatori economici, e in particolare delle PMI, in quel contesto appariva consistente, e quello specifico al comparto SSL ancor più rilevante ed evidente.

Pochi anni dopo, infatti, la strategia di politica industriale nazionale rivitalizzava due altre misure espressamente dirette a sostenere l’attività di investimento in

---

<sup>3</sup> Per una rassegna dei principali contributi sul tema, si veda EU-OSHA (2016).

<sup>4</sup> Commissione Europea (2007).

<sup>5</sup> EU-OSHA (2021).

*assets* fisici delle PMI: il Fondo di Garanzia per le PMI (strumento più generalista rispetto al tema degli investimenti fissi) e la così detta legge “Nuova Sabatini”. Lo scopo di questo contributo è verificare se gli strumenti di *policy* diretti ad incentivare gli investimenti da parte delle PMI tra cui si inserisce l’iniziativa ISI, pur aventi ciascuno un proprio specifico scopo, abbiano la capacità di rafforzarsi l’un l’altro, ovvero presentino delle aree di interdipendenza teoricamente idonee a ridurre l’efficacia. Nel paragrafo 2 si illustreranno le caratteristiche di questi due principali schemi di incentivazione degli investimenti diretti alle PMI. Nel successivo paragrafo 3 questi schemi saranno messi a confronto con l’iniziativa ISI e verranno tracciate le principali riflessioni conclusive.

## 2. Le principali misure a sostegno delle PMI in Italia

La letteratura è unanime nel ritenere che l’elemento principale che frena la capacità di sviluppo delle PMI sia l’accesso scarso al credito bancario. Le PMI per loro caratteristiche intrinseche – ridotta dimensione, volatilità – le stesse che ne determinano il successo sotto altri profili, sono razionate nel mercato del credito, ovvero accedono al credito bancario a costi più elevati rispetto alle imprese di maggiori dimensioni<sup>6</sup>. Questo **fallimento del mercato** è particolarmente significativo nel sistema economico italiano nel quale storicamente fonti alternative di finanziamento (*venture capital*, incubatori, ecc.) esterne all’impresa sono poco diffuse, per cui la dipendenza degli investimenti dal credito bancario è pressoché totale<sup>7</sup>.

Vi è poi un’ulteriore criticità che è connessa agli aspetti congiunturali. Il razionamento del credito nei confronti delle PMI è particolarmente severo nelle fasi recessive del **ciclo economico**. Lo si è visto con la recente crisi dei mutui *subprime*. Lo scoppio nel 2008 della bolla immobiliare statunitense ha deteriorato la situazione finanziaria e patrimoniale di molte banche costringendole ad una stretta creditizia. Le banche di conseguenza hanno innalzato gli standard di concessione dei prestiti e ciò ha avuto ripercussioni negative in particolare sugli operatori poco strutturati e più fragili come le PMI non in grado di soddisfare quegli standard più elevati.

Considerata l’importanza che rivestono le PMI nel sistema produttivo italiano<sup>8</sup>, non stupisce che negli anni immediatamente successivi alla crisi dei mutui *subprime* la politica industriale italiana abbia rivolto la propria attenzione al tema della crescita degli investimenti delle PMI, adottando misure che contribuissero ad alleviare le conseguenze negative del **razionamento del credito** e, al contempo favoris-

---

<sup>6</sup> A partire dal lavoro pionieristico di Stiglitz & Weiss (1981), vi è una sterminata letteratura sulle cause del razionamento del credito nei confronti delle PMI. Per una rassegna dei fattori critici che determinano il razionamento del credito bancario nei confronti delle PMI, si veda Castaldo (2020).

<sup>7</sup> *Ibidem*.

<sup>8</sup> Il sistema produttivo italiano è per il 99% composto da PMI, si veda, *inter alia*, Osservitalia (2021).

sero la transizione verso un nuovo paradigma industriale (c.d. Industria 4.0). Le principali misure di stimolo adottate sono state la Nuova Sabatini e il Fondo di Garanzia per le PMI.

## 2.1. La c.d. “Nuova Sabatini”

Come si è detto, la concessione di finanziamenti per l’acquisto di **beni strumentali** (c.d. “Nuova Sabatini”) è parte di un complesso di disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia<sup>9</sup>, emanate nel 2013 in risposta alla difficile situazione in cui versava già da qualche anno il sistema economico italiano, per cause rinviati alla crisi statunitense dei mutui *subprime* degli anni 2007-2008, i cui effetti si erano propagati all’Europa e avevano colpito maggiormente i Paesi fortemente indebitati, tra cui, per l’appunto, l’Italia (c.d. crisi del debito sovrano).

Tuttora vigente, la misura consiste nella messa a disposizione a favore delle PMI di una triplice agevolazione: (i) la concessione di un finanziamento; (ii) l’erogazione di un contributo sotto forma di tasso agevolato e (iii) la possibilità che la richiesta di finanziamento sia assistita fino all’80% del suo ammontare da una garanzia pubblica ad opera del Fondo di garanzia per le PMI<sup>10</sup>.

Il requisito oggettivo è che il finanziamento, il contributo e l’eventuale garanzia siano richiesti per l’acquisto, anche mediante operazioni di *leasing* finanziario, di macchinari, impianti e attrezzature ad uso produttivo, anche finalizzati alla realizzazione di investimenti in tecnologie digitali<sup>11</sup>.

Sono ammessi al finanziamento e al contributo soltanto beni strumentali nuovi di fabbrica, classificabili nell’attivo dello stato patrimoniale alle voci da B.II.2 a B.II.4 dell’art. 2424 c.c., nonché software e tecnologie digitali, a patto che abbiano autonomia funzionale (i.e. non sono ammessi finanziamenti a parti di impianti e/o macchinari) e siano correlati all’attività produttiva svolta dall’impresa richiedente<sup>12</sup>.

I requisiti soggettivi richiesti per ottenere le predette agevolazioni sono che l’impresa richiedente appartenga alle categorie delle micro, piccole o medie imprese secondo le definizioni adottate dalla Commissione Europea<sup>13</sup> e che sia regolarmente costituita e nel pieno e libero esercizio dei propri diritti. È inoltre richiesto che l’impresa abbia sede legale o almeno un’unità locale in Italia. Infine, per quanto riguarda il settore di attività dell’impresa richiedente, sono ammessi tutti i setto-

---

<sup>9</sup> D.L. 21 giugno 2013, n. 69 “Disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia” (GU n. 144 del 21-06-2013), convertito con modificazioni dalla Legge 9 agosto 2013, n. 98 (GU del 20 agosto 2013, n. 194).

<sup>10</sup> Si veda *infra*, par. 2.2.

<sup>11</sup> *Ibidem*, nota 6, art. 2.

<sup>12</sup> <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/agevolazioni-per-gli-investimenti-delle-pmi-in-beni-strumentali-nuova-sabatini>.

<sup>13</sup> Commissione Europea (2003).

ri, fatta eccezione per quelli comprendenti le attività finanziarie e assicurative.

Con riferimento al finanziamento, l'agevolazione è concessa da banche e intermediari finanziari aderenti all'Addendum di una specifica Convenzione stipulata tra Ministero delle Imprese e del Made in Italy (già MISE), l'Associazione Bancaria Italiana (ABI) e la Cassa Depositi e Prestiti (CDP)<sup>14</sup>, le quali attingono ad un'apposita provvista finanziaria gestita da una sezione separata della CDP. Il finanziamento è concesso per una durata massima di 5 anni, per un importo compreso tra 20.000 e 4 milioni di Euro e deve essere interamente utilizzato per coprire gli investimenti ammissibili.

Quanto al contributo, esso invece è erogato in conto impianti dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy ed il suo ammontare è determinato in misura pari al valore degli interessi calcolati, in via convenzionale, su un finanziamento della durata di cinque anni e di importo uguale all'investimento, ad un tasso d'interesse annuo pari al 2,75%<sup>15</sup>.

Al fine di accedere alla misura, le imprese in possesso dei requisiti soggettivi e oggettivi possono presentare la richiesta di finanziamento unitamente alla domanda di accesso al contributo ministeriale ad una banca o intermediario accreditato. La banca o l'intermediario prescelto che decida di concedere il finanziamento, adotta la relativa delibera e la trasmette al MISE, unitamente alla documentazione depositata dal richiedente in sede di presentazione della domanda di finanziamento. La banca o intermediario procede quindi alla stipula del contratto di finanziamento e il MISE adotta il provvedimento di concessione del contributo, specificando l'ammontare degli investimenti ammissibili. Ad investimento ultimato, il richiedente ne attesta l'avvenuta ultimazione e la trasmette al MISE per l'erogazione del contributo<sup>16</sup>.

Secondo i dati pubblicati dal MISE (Tabella 1), dalla sua istituzione a novembre 2022 sono pervenute richieste di finanziamento ex Nuova Sabatini per complessivi €41.693.183.417, per un valore medio dell'investimento pari a €188.807. A fronte di tali richieste, quasi tutte accordate, il MISE ha deliberato contributi per complessivi €3.369.903.792.

---

<sup>14</sup> Convenzione MISE-ABI-CDP del 14 febbraio 2014, [https://www.cdp.it/sitointernet/it/prod\\_informazioni\\_strumenti.page?contentId=INS11391](https://www.cdp.it/sitointernet/it/prod_informazioni_strumenti.page?contentId=INS11391).

<sup>15</sup> *Ibidem*, nota 9. Per gli investimenti 4.0 (*i.e.* in tecnologie digitali) il tasso d'interesse è maggiorato al 3,575%.

<sup>16</sup> *Ibidem*.

**Tabella 1. – Nuova Sabatini-finanziamenti e contributi erogati a novembre 2022**

Dimensione azienda	N. domande	Investimento proposto dalle imprese	Finanziamento deliberato banche e Leasing	Investimento medio	Contributo impegnato	Contributo decretato <sup>(1)</sup>	N. Decreti <sup>(1)</sup>	N. Imprese
Media	33.543	€ 12.156.100.313	€ 12.086.042.161	€ 362.403	€ 1.072.437.505	€ 925.214.753	30.668	11.168
Piccola	88.091	€ 18.576.036.024	€ 18.527.781.599	€ 210.873	€ 1.646.499.995	€ 1.532.886.633	81.896	35.577
Micro	99.190	€ 10.961.047.080	€ 10.931.093.243	€ 110.506	€ 967.532.512	€ 911.802.407	93.120	63.756
<b>Totali</b>	<b>220.824</b>	<b>€ 41.693.183.417</b>	<b>€ 41.544.917.002</b>	<b>€ 188.807</b>	<b>€ 3.686.470.012</b>	<b>€ 3.369.903.792</b>	<b>205.684</b>	<b>110.501</b>

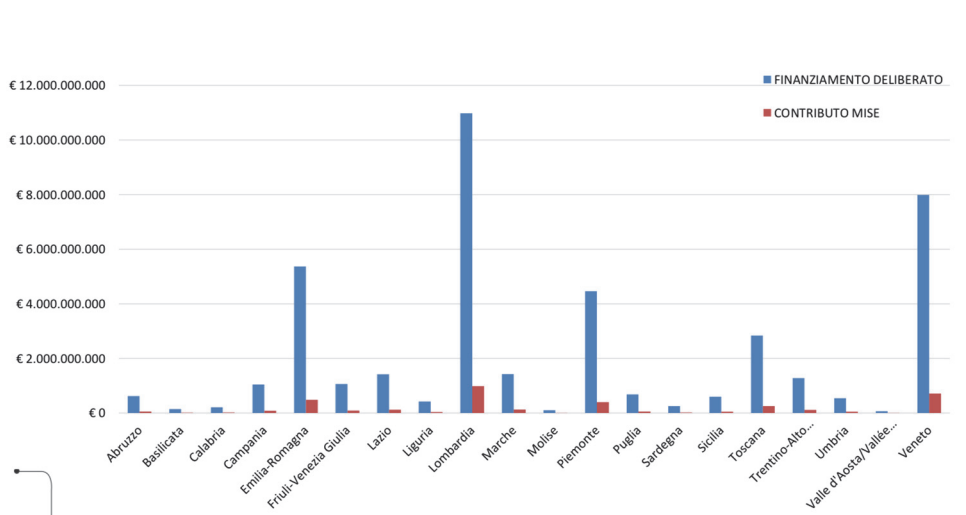
<sup>(1)</sup> Al netto di revoche totali, rinunce e annullamenti.

**Fonte:** Ministero delle Imprese e del Made in Italy, Nuova Sabatini-Statistiche, <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/nuova-sabatini-statistiche?wSDL?wSDL>.

Se si guarda alla scomposizione dei dati in Tabella 1, colpisce come, a fronte di 110.501 imprese che hanno ottenuto il finanziamento e il contributo, il 58% (63.756) sia costituito da micro imprese il cui investimento medio è stato piuttosto modesto (€110.506). Considerato che la durata massima del finanziamento è pari a 5 anni e che l'ammontare complessivo di finanziamento deliberato a favore di tali imprese è stato notevole (quasi 11 miliardi di Euro), se ne ricava che la misura ha finanziato prevalentemente la sostituzione di un numero elevato di macchinari "leggeri" da parte di una vasta platea di micro imprese.

Questa conclusione è rafforzata dalla scomposizione territoriale e per settore produttivo dei finanziamenti.

**Figura 1. – Finanziamenti e contributi deliberati per Regione**

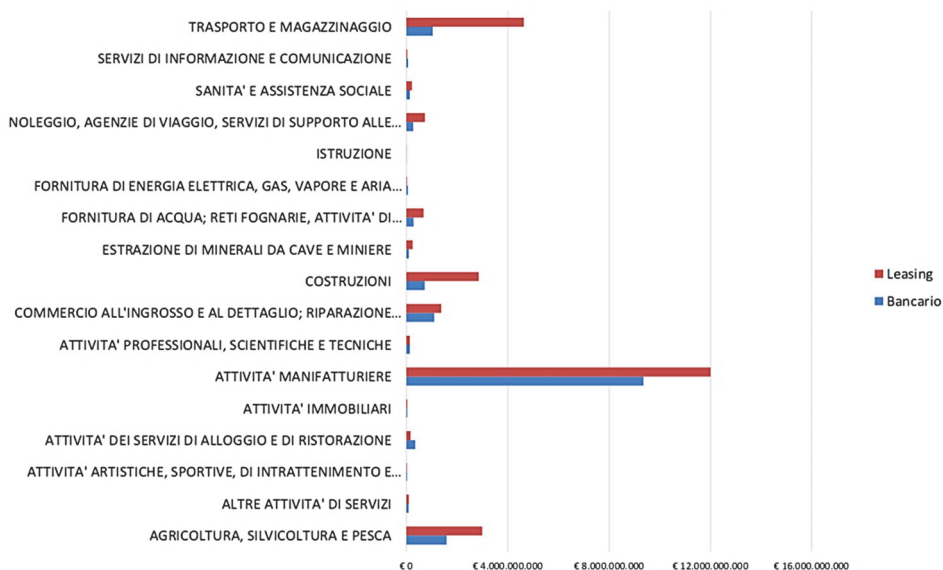


**Fonte:** Ministero delle Imprese e del Made in Italy, Nuova Sabatini-Statistiche, <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/nuova-sabatini-statistiche?wsdl?wsdl?wsdl>.

La Figura 1 suddivide su base regionale i finanziamenti e i contributi deliberati di cui alla Tabella 1. Come si nota, la più alta concentrazione di finanziamenti e di contributi la si è avuta in Lombardia, cui seguono – in ordine decrescente – il Veneto, l'Emilia-Romagna e il Piemonte. Man mano che ci si allontana dal Settentrione l'ammontare dei finanziamenti e dei contributi deliberati ex Nuova Sabatini diminuisce, fino ad essere di entità del tutto trascurabile nelle Regioni del Sud.

È interessante guardare anche alla scomposizione per settore produttivo dei finanziamenti deliberati.

**Figura 2. – Distribuzione dei finanziamenti Nuova Sabatini per codici ATECO**



**Fonte:** Ministero delle Imprese e del Made in Italy, Nuova Sabatini-Statistiche, <https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/nuova-sabatini-statistiche?wsdl?wsdl?wsdl>.

La Figura 2 utilizza i codici ATECO per indagare come i finanziamenti deliberati siano distribuiti tra i settori produttivi e reca anche per ciascun settore la composizione del finanziamento, distinguendo tra finanziamento bancario e *leasing*. I dati rappresentati indicano come la maggior parte dei finanziamenti (bancari e *leasing*) sia affluita al settore delle attività manifatturiere, seguito a notevole distanza dai settori del trasporto e magazzinaggio, delle costruzioni e dal settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca.

Se si incrocia questo dato con quello precedente riguardo la scomposizione territoriale, risulta come la maggior parte dei finanziamenti siano stati deliberati a favore di PMI del Nord d'Italia attive nel settore manifatturiero. Questo risultato conferma quanto già emerso analizzando la distribuzione dei finanziamenti per dimensione d'impresa e l'entità del finanziamento medio, ovvero che la Nuova Sabatini è stata utilizzata in prevalenza per finanziare la sostituzione/ammodernamento di macchinari "leggeri", quali, tipicamente, quelli impiegati dalle PMI manifatturiere.

Da ultimo, un aspetto interessante e non meno importante che emerge dai dati è il c.d. "effetto leva". I dati di cui alla Tabella 1 indicano come a fronte di circa 3,37 miliardi di contributi decretati, a novembre 2022 l'ammontare cumulato di finanziamenti deliberati aveva già superato 41,5 miliardi di Euro. Se ne ricava che ciascuno dei 3,37 miliardi di Euro a titolo di contributo in conto impianti spesi dallo

Stato dall'istituzione della Nuova Sabatini fino a novembre 2022 ha attivato 12,33 Euro di investimento privato.

## 2.2. Il Fondo centrale di garanzia per le piccole e medie imprese

Istituito nel 1996<sup>17</sup>, il Fondo Centrale di Garanzia per le PMI (il “Fondo”) è operativo dal 2000. Il Fondo è stato più volte rafforzato da parte dello Stato, aumentandone la dotazione e ampliando la platea di imprese beneficiarie<sup>18</sup>.

Il Fondo ha come finalità quella di agevolare l'accesso al credito attraverso la concessione di una **garanzia pubblica sui finanziamenti** concessi da banche, intermediari finanziari e società di *leasing*. Esistono tre modalità principali di garanzia: la garanzia diretta, la riassicurazione/controgaranzia e la cogaranzia.

Dal punto di vista dei requisiti oggettivi, la garanzia opera rispetto a qualsiasi richiesta di finanziamento, sia a breve che a lungo termine, tanto per liquidità quanto per investimenti<sup>19</sup>. La garanzia è concessa fino ad un massimo dell'80% del finanziamento richiesto e per un importo massimo pari a 2,5 milioni di Euro<sup>20</sup>, frazionabile in una o più operazioni, fino a concorrenza del tetto stabilito e comunque nei limiti previsti dalla normativa sugli aiuti di Stato<sup>21</sup>.

Per richiedere la garanzia è sufficiente che l'impresa all'atto di presentazione della domanda di finanziamento alla banca, all'intermediario finanziario o alla società di *leasing* chieda che contestualmente sul finanziamento venga acquisita la garanzia diretta del Fondo. Sarà poi cura del creditore perfezionare la richiesta di garanzia.

Dal punto di vista dei requisiti soggettivi, la garanzia opera a favore di tutte le PMI, indipendentemente dal settore economico di attività<sup>22</sup>.

Inizialmente poco conosciuto ed utilizzato, il Fondo ha visto crescere notevolmente la propria operatività a decorrere dalla seconda metà del 2008, in concomitanza con l'esplosione della crisi dei mutui *subprime*. Al giugno 2022 il Fondo aveva raggiunto un totale di oltre 3,7 milioni di domande di garanzia accolte, per un totale di oltre 300 miliardi di Euro di garanzie emesse, a fronte di un volume di finanziamenti richiesto pari a oltre 400 miliardi di Euro (Figura 3).

<sup>17</sup> Art. 2, comma 100, lett. a della Legge n. 662/1996.

<sup>18</sup> Altre riforme intervenute concernono il riconoscimento della garanzia di ultima istanza dello Stato italiano sulle obbligazioni assunte dal Fondo e l'Accordo Basilea 2 che ha consentito il riconoscimento della c.d. “ponderazione 0” sulla quota di finanziamento bancario assistita dalla garanzia del Fondo, si veda MISE (2020), par. 3.1.

<sup>19</sup> [https://www.cdp.it/sitointernet/page/it/fondo\\_di\\_garanzia\\_per\\_le\\_pmi\\_legge\\_66296?contentId=PRD22484](https://www.cdp.it/sitointernet/page/it/fondo_di_garanzia_per_le_pmi_legge_66296?contentId=PRD22484).

<sup>20</sup> In via transitoria il “DL Liquidità” ha esteso la percentuale di garanzia e l'importo massimo garantito, si veda D.L. 8 aprile 2020, n. 23.

<sup>21</sup> *Ibidem*.

<sup>22</sup> L'operatività del Fondo è estesa anche ai Professionisti, si veda *supra*, nota 19.



**Figura 3. – Fondo di garanzia – domande accolte dal 1/1/2000 al 30/06/2022**

Regioni	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Liguria	84.914	2,2%	6.922.705.781,91	1,7%	5.147.428.501,82	1,7%
Lombardia	674.424	17,9%	88.476.958.910,99	21,6%	64.656.262.443,38	21,5%
Piemonte	310.959	8,2%	35.019.484.644,75	8,5%	23.947.559.855,66	8,0%
Val d'Aosta	8.782	0,2%	706.047.669,96	0,2%	503.932.881,60	0,2%
Emilia Romagna	325.023	8,6%	37.247.786.378,11	9,1%	27.355.521.058,14	9,1%
Friuli Venezia Giulia	60.639	1,6%	7.520.938.137,79	1,8%	5.651.937.885,50	1,9%
Trentino Alto Adige	38.725	1,0%	6.533.923.246,93	1,6%	5.010.866.194,02	1,7%
Veneto	387.280	10,3%	49.145.492.561,55	12,0%	36.151.404.313,60	12,0%
<b>Totale Nord</b>	<b>1.889.846</b>	<b>50,1%</b>	<b>231.873.317.331,89</b>	<b>56,9%</b>	<b>168.454.522.733,72</b>	<b>56,1%</b>
Lazio	315.666	8,4%	31.369.236.112,10	7,7%	22.804.763.833,10	7,6%
Marche	142.949	3,8%	14.768.005.534,92	3,6%	10.435.499.923,18	3,5%
Toscana	322.737	8,6%	29.642.632.897,61	7,2%	20.736.802.227,74	6,9%
Umbria	68.509	1,8%	6.903.529.721,04	1,7%	4.942.909.890,02	1,6%
<b>Totale Centro</b>	<b>849.857</b>	<b>22,6%</b>	<b>82.583.400.265,73</b>	<b>20,2%</b>	<b>58.919.975.874,04</b>	<b>19,6%</b>
Abruzzo	86.910	2,3%	8.273.488.676,57	2,0%	6.146.005.018,61	2,0%
Basilicata	25.906	0,7%	2.541.917.032,31	0,6%	1.976.539.111,68	0,7%
Calabria	79.204	2,1%	5.776.627.434,38	1,4%	4.432.744.236,09	1,5%
Campania	286.611	7,6%	32.969.858.244,01	8,0%	25.450.296.202,70	8,3%
Molise	16.103	0,4%	1.338.533.891,51	0,3%	1.017.470.949,72	0,3%
Puglia	180.569	4,8%	18.830.891.827,97	4,6%	14.797.283.985,31	4,9%
Sardegna	87.873	2,3%	6.293.954.497,78	1,5%	4.275.173.731,46	1,5%
Sicilia	271.150	7,2%	19.690.863.342,74	4,8%	14.880.371.609,41	5,0%
<b>Totale Mezzogiorno</b>	<b>1.034.306</b>	<b>27,4%</b>	<b>95.616.115.847,27</b>	<b>23,3%</b>	<b>73.073.886.745,88</b>	<b>24,3%</b>
<b>Totale Nazionale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.295.355,64</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: <https://www.fondidigaranzia.it/wp-content/uploads/2022/08/Relazione-Giugno-2022-Sito.pdf>.

Delle tre tipologie in cui è articolata la misura (Figura 4), la garanzia diretta è la modalità operativa principale (89,7% degli importi garantiti), seguita a larga distanza dalla riassicurazione /controgaranzia che ha interessato soltanto il 10,3% degli importi garantiti. Del tutto trascurabile appare invece la cogaranzia (0,02%).

**Figura 4. – Fondo di garanzia-distribuzione delle domande per tipologia di intervento, durata dell'operazione e dimensione dell'impresa richiedente**

Tipologia di intervento	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Garanzia diretta	3.171.239	84,0%	349.482.848.249,07	85,3%	269.538.133.981,71	89,7%
Riassicurazione/Controgaranzia	601.763	15,9%	60.165.678.608,55	14,7%	30.828.486.308,80	10,3%
Cogaranzia	1.039	0,0%	132.361.823,88	0,0%	66.537.898,37	0,02%
<b>Totale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.295.355,64</b>	<b>100,0%</b>
Durata dell'operazione	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Breve termine (fino a 12 mesi)	240.351	6,4%	29.165.479.515,60	7,1%	18.276.913.037,36	6,1%
Medio-lungo termine (oltre 12 mesi)	3.533.658	93,6%	380.607.353.729,99	92,9%	282.151.482.316,28	93,9%
<b>Totale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.295.355,63</b>	<b>100,0%</b>
Dimensione impresa	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Micro	2.486.178	65,9%	120.209.737.981,82	29,3%	91.016.405.507,53	30,3%
Piccola	843.625	22,4%	152.659.069.265,66	37,3%	110.137.546.387,45	36,7%
Media	427.951	11,3%	114.239.907.212,53	27,9%	79.903.039.054,06	26,6%
Mid cap	16.963	0,4%	22.626.309.064,75	5,5%	19.353.601.092,45	6,4%
ConSORZIO	192	0,01%	37.179.719,83	0,01%	17.803.312,15	0,01%
<b>Totale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.295.355,64</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: <https://www.fondidigaranzia.it/wp-content/uploads/2022/08/Relazione-Giugno-2022-Sito.pdf>.

La Figura 4 mostra anche come rispetto alla durata dei finanziamenti, la maggior parte degli importi garantiti (93,9%) abbiano assistito finanziamenti a medio-lungo termine e che in termini di dimensione delle imprese richiedenti, la maggior parte degli importi garantiti siano affluiti a micro (30,3%) e piccole imprese (36,7%).

Quanto alla distribuzione per macro-settori (Figura 5), la maggior parte (47,1%) degli importi garantiti ha riguardato l'industria, seguita dal commercio (35,7%). Infine, è interessante notare come soltanto il 3,1% degli importi garantiti riguardava richieste di finanziamento ex Nuova Sabatini (Figura 5, secondo riquadro).

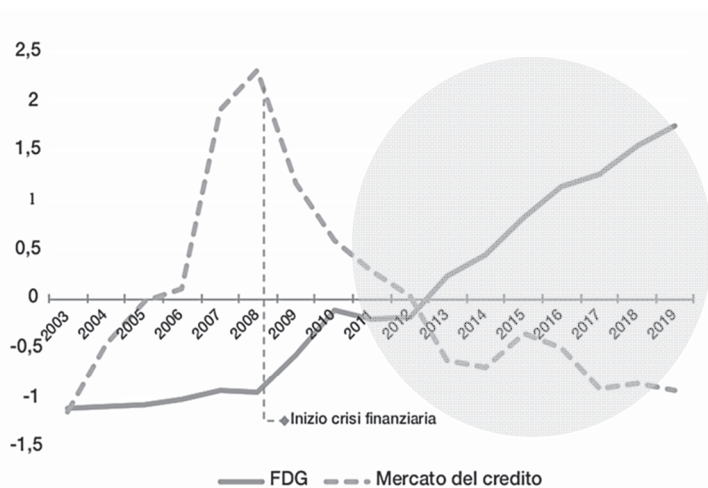
**Figura 5. – Fondo di garanzia– distribuzione per settori delle domande**

Settore	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Servizi connessi all'agricoltura	83.949	2,2%	8.213.435.724,64	2,0%	5.988.238.297,63	2,0%
Commercio	1.585.123	42,0%	143.851.906.462,24	35,1%	107.269.227.330,72	35,7%
Industria	1.298.399	34,4%	195.614.583.801,13	47,7%	141.529.334.424,49	47,1%
Servizi	606.538	21,4%	62.092.907.256,98	15,2%	45.641.996.500,80	15,2%
<b>Totale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.395.353,64</b>	<b>100,0%</b>

Nuova Sabatini	N. Operazioni		Importo finanziato		Importo garantito	
	N	%	€	%	€	%
Nuova Sabatini	46.785	1,2%	11.583.724.229,29	2,8%	9.344.100.113,35	3,1%
Altro	3.727.224	98,8%	398.189.109.016,30	97,2%	291.084.294.640,29	96,9%
<b>Totale</b>	<b>3.774.009</b>	<b>100,0%</b>	<b>409.772.833.244,99</b>	<b>100,0%</b>	<b>300.428.395.353,64</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: <https://www.fondidigaranzia.it/wp-content/uploads/2022/08/Relazione-Giugno-2022-Sito.pdf>.

Confrontando l'andamento del Fondo di garanzia con l'andamento dei prestiti concessi dal sistema bancario (Figura 6), si nota come il Fondo abbia svolto un'importante **funzione anticiclica**. Il Fondo ha accresciuto notevolmente la propria operatività proprio in concomitanza con la contrazione dei prestiti bancari (*credit crunch*) innescata dalla crisi dei mutui *subprime* della seconda metà del 2008 e proseguita fino al 2014 con la crisi dei debiti sovrani. Durante tutto questo periodo e anche in seguito l'operatività del Fondo ha continuato ad esibire tassi di crescita sostenuti che hanno condotto ai volumi illustrati nelle figure precedenti.

**Figura 6. – Confronto tra gli andamenti del mercato del credito e Fondo di garanzia delle PMI**

Fonte: MISE (2020). I valori dei finanziamenti del Fondo di garanzia e del settore bancario sono normalizzati per consentire una migliore rappresentazione dei rispettivi trend.

### 3. L'iniziativa ISI e le altre misure di incentivazione agli investimenti delle PMI a confronto: riflessioni conclusive

Come anticipato in premessa, in Italia, a partire dal 2010, l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (Inail) ha avviato i programmi di finanziamento denominati Incentivi di Sostegno alle Imprese (ISI). Si tratta di contributi a fondo perduto erogati a favore delle imprese allo scopo di co-finanziare progetti d'investimento destinati a migliorare i livelli di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro<sup>23</sup>.

Il primo Bando ISI prevedeva uno stanziamento complessivo pari a 60 milioni di Euro, destinato a co-finanziare 3 tipologie di progetti: (i) progetti di investimento; (ii) progetti di formazione e (iii) progetti per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale. Ciascun progetto poteva beneficiare di un contributo compreso tra il 50% e il 75% dei costi ammissibili e comunque entro un minimo di 5.000 Euro e un massimo di 100.000 Euro.

Con i successivi Bandi ISI, l'Inail ha aumentato lo stanziamento accordato e rivisto i parametri di erogazione del contributo. Il livello massimo erogabile è stato aumentato a 130.000 Euro e l'intervallo dei costi ammissibili ridotto al 50-65%. Inoltre, sono stati dettagliati i progetti ammissibili, suddividendoli in cinque assi di finanziamento<sup>24</sup>. In questo modo l'Inail ha potuto affinare lo strumento (*fine tuning*) e adattarlo alle criticità che restano da affrontare in tema di SSL.

Con riferimento a questo aspetto, un'altra caratteristica importante dello strumento è il meccanismo utilizzato per assegnare la priorità alle richieste. L'Inail di anno in anno rimodula l'indirizzo della propria *policy* alla luce del monitoraggio dei risultati ottenuti negli anni precedenti e di eventuali rischi specifici verso cui desidera orientare lo strumento. Questa attività si riflette nella definizione delle specifiche caratteristiche tecniche di ogni bando, a seconda, appunto, di *target* in termini di appartenenza territoriale, settore di attività, classe di rischio e/o dimensione dell'attività che si vuole raggiungere. Le caratteristiche sono anche funzionali ad operare una pre-selezione dei progetti di investimento: soltanto le imprese/progetti che ottengono un punteggio superiore ad una soglia predeterminata possono accedere alla procedura di presentazione delle domande di finanziamento (Click Day). In sostanza, il meccanismo di pre-selezione e la strutturazione del punteggio sono tali da rendere endogena al processo la scelta dell'impresa e/o del progetto rispetto agli specifici rischi SSL (*target*) che si vogliono contenere. Ciò spiega, ad esempio, perché, sebbene i bandi siano aperti a tutte le tipologie di impresa, di fatto i finanziamenti siano quasi tutti stati erogati a favore di PMI.

<sup>23</sup> Per una descrizione dettagliata dell'iniziativa, cfr. Cap. I.3.

<sup>24</sup> Gli assi di finanziamento sono: 1) progetti di investimento e per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale (Asse 1); 2) Progetti per la riduzione del rischio da movimentazione manuale di carichi (Asse 2); 3) Progetti di bonifica da materiali contenenti amianto (Asse 3); 4) Progetti per micro e piccole imprese operanti in specifici settori di attività (Asse 4); 5) Progetti per micro e piccole imprese operanti nel settore della produzione agricola (Asse 5), si veda Bando ISI 2017.

Infine, occorre tener presente che l'impresa/progetto che supera la pre-selezione e dunque accede al Click Day, non necessariamente ottiene il finanziamento. Nella fase del Click Day è infatti attribuita una priorità sui fondi stanziati in base all'ordine cronologico di presentazione delle domande. Pertanto, se il numero di domande presentate è elevato, soltanto quelle posizionate in alto alla classifica sul piano temporale riceveranno il co-finanziamento.

L'iniziativa ISI, pur se specificamente diretta a migliorare i livelli SSL, rientra nel novero delle misure a sostegno dell'attività di investimento delle PMI. È lecito allora chiedersi quale sia il suo posizionamento rispetto agli schemi incentivanti discussi in precedenza – la c.d. Nuova Sabatini e il Fondo – e se vi sia un rischio di spiazzamento rispetto a questi strumenti di *policy*.

Sul punto si osserva, innanzitutto, che mentre l'iniziativa ISI è un contributo diretto attraverso il quale lo Stato si fa carico di una parte del costo dell'investimento, gli altri due sono schemi che agiscono in maniera indiretta favorendo l'accesso al mercato del credito da parte dell'impresa. Pertanto, mentre l'iniziativa ISI è attivabile anche in assenza di ricorso al credito (l'impresa potrebbe autofinanziare la quota parte del costo dell'investimento a suo carico), la Nuova Sabatini e il Fondo presuppongono che l'impresa si rivolga ad un creditore per finanziare i propri investimenti.

In secondo luogo, il Fondo è un incentivo complementare rispetto agli altri due. Un'impresa può ricorrere alla Nuova Sabatini e contemporaneamente chiedere di avvalersi del Fondo a garanzia del finanziamento richiesto. Allo stesso modo, sebbene l'iniziativa ISI preveda l'erogazione del contributo soltanto a progetto ultimato, è previsto che l'impresa possa chiedere l'anticipo della metà della somma assegnatagli e, nel far questo, avvalersi della garanzia del Fondo.

A ben vedere, l'unica sovrapposizione tra strumenti che potrebbe esservi in linea teorica è tra Nuova Sabatini e ISI, nella misura in cui quest'ultima sia diretta a finanziare la sostituzione di beni strumentali. Soltanto in questa eventualità è tenuto conto che, di norma, l'impiego di macchinari nuovi è sempre positivamente correlato al livello SSL, si può pensare che un'ipotetica impresa metta a confronto i due schemi di incentivazione per scegliere quale sia il più conveniente.

Se questo è il caso, i dati indicherebbero che per l'ipotetica impresa l'iniziativa ISI è di gran lunga più migliore. Infatti, se si guarda ai dati sulla Nuova Sabatini in Tabella 1, rapportando l'ammontare totale di contributi decretati al totale delle domande inoltrate si ricava un contributo medio pari a 15.261 Euro. Tale contributo è erogato a fronte di un costo medio dell'investimento in beni strumentali pari a 188.807 Euro (Tabella 1). In sostanza, il 92% del costo dell'investimento è sostenuto dall'impresa e soltanto l'8% dallo Stato. Al contrario l'iniziativa ISI arriva a coprire un massimo di 130.000 Euro, vale dire, a parità di investimento medio, il 69% del suo costo.

C'è tuttavia da considerare, a fronte della maggiore generosità del contributo pubblico, la maggiore aleatorietà del sostegno ISI. A parità di caratteristiche, la probabilità che un progetto di acquisto di beni strumentali possa ricevere il soste-

gno ISI è molto più bassa rispetto alla probabilità di ottenere il contributo ex Nuova Sabatini e ciò a causa dell'operare congiunto dei meccanismi di pre-selezione e di priorità cronologica nella presentazione delle domande descritti in precedenza. I dati indicano che in media meno del 10% delle domande presentate durante il Click Day ottiene il co-finanziamento.

Inoltre, la durata degli investimenti ammissibili è molto diversa. Nel caso dell'iniziativa ISI il co-finanziamento è diretto a progetti di investimento a 12 mesi e dunque alla sostituzione o ammodernamento di piccoli macchinari. Nel caso della Nuova Sabatini, fermo restando che il contributo è attivabile soltanto se l'impresa ricorre al credito, la durata massima dell'investimento è pari a 5 anni e dunque potenzialmente in grado di co-finanziare progetti d'investimento più grandi<sup>25</sup>.

Se ne ricava che considerata la diversità degli obiettivi propri di ciascuna misura, più che uno spiazzamento sembra operare una **complementarità strategica** tra i diversi strumenti. Ciò è vero per definizione nel caso del Fondo che è uno strumento di rinforzo tanto di ISI quanto della Nuova Sabatini, ma lo è anche nel confronto tra queste due misure, le quali differiscono a tal punto per obiettivi ed intensità del sostegno che gli spazi per una reciproca concorrenza appaiono molto ridotti. L'iniziativa ISI appare infatti molto più incentivante, ma al tempo stesso molto più selettiva e dunque aleatoria.

L'esame delle misure a sostegno delle PMI adottate nello scorso decennio in Italia conduce a ritenere che il fatto che accanto a politiche volte a garantire l'accesso al credito e a sostenere gli investimenti fissi ordinari, sia stato previsto per le PMI uno specifico incentivo volto a favorire gli investimenti in attività connesse alla prevenzione degli infortuni sul luogo di lavoro e delle malattie professionali non costituisce una duplicazione inefficiente di strumenti, né determina uno sperpero di risorse pubbliche. Esiste un'ampia letteratura che ha sottolineato come la prevenzione dei rischi SSL, sebbene rappresenti uno specifico desiderio della collettività, al tempo stesso sia un bisogno destinato a rimanere insoddisfatto in assenza di incentivi economici espressamente mirati in questa direzione. Questo fallimento è tanto maggiore, quanto più il tessuto produttivo è caratterizzato dalla presenza di PMI, come è il caso dell'Italia.

Come si è detto, infatti, la ridotta dimensione delle imprese italiane non soltanto le espone al rischio di sotto-investimento in SSL, ma è anche causa di razionamento sul mercato del credito. Sebbene la ristretta compagine sociale e l'assenza di mezzi per entrare nel mercato dei capitali le rendano dipendenti dal credito bancario, le PMI incontrano difficoltà nell'accesso a tale forma di finanziamento, per via della presenza di asimmetria informativa nel rapporto con la banca.

Gli inferiori obblighi informativi rispetto alle grandi imprese, da un lato, e la struttura finanziaria più snella delle PMI, dall'altro, rendono, infatti, più oneroso per la banca colmare il proprio *gap* informativo rispetto alla PMI e valutarne la

---

<sup>25</sup> Sul punto si osserva tuttavia che le statistiche indicano come la Nuova Sabatini sia stata in maggioranza utilizzata per finanziare investimenti "leggeri", cfr. *supra*, par. 2.1.

solvibilità *ex-ante* e, qualora il credito sia concesso, la congruità delle scelte di investimento compiute *ex-post*. Tutto ciò si traduce in maggiori oneri che la banca riversa sul costo del finanziamento. Il risultato è che a parità di rischiosità dell'investimento, il costo del finanziamento bancario è maggiore per una PMI rispetto ad una grande impresa.

A ciò si aggiunga che le criticità testé richiamate risultano esacerbate in periodi di crisi, come dimostrato da quanto avvenuto a seguito della recente crisi finanziaria del 2008. I dati indicano che a seguito della crisi dei mutui *subprime* e della successiva crisi del debito sovrano, i prestiti bancari sono cresciuti per le imprese di maggiore dimensione e si sono contratti per quelle più piccole, con una parte non trascurabile del divario spiegata dalla minore propensione delle banche a finanziare imprese di piccola dimensione<sup>26</sup>.

Data la limitata disponibilità di fonti alternative di finanziamento e le criticità commesse al finanziamento bancario in tempo di crisi, le misure di incentivazione degli investimenti delle PMI messe in atto dal Governo italiano nello scorso decennio hanno avuto il merito di svolgere un ruolo importante rispetto al superamento della crisi.

Questa azione anticiclica, che si aggiunge agli obiettivi propri di ciascuno strumento – il superamento delle restrizioni nel mercato del credito nel caso del Fondo di garanzia e della Nuova Sabatini, la prevenzione dei rischi SSL nel caso dei Bandi ISI – è stata rafforzata dalla compresenza degli strumenti. Si ritiene che nell'insieme queste misure rappresentino un punto di forza del disegno di politica industriale italiano e abbiano sorretto gli investimenti delle PMI, così importanti nel tessuto produttivo nazionale, contribuendo ad incrementarne la produttività.

#### 4. Riferimenti bibliografici

- Asfaw, A., Pana-Cryan, R. & Rosa, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the USA. *Journal of safety research*, 42(1), 1-8.
- Astebro, T. & Bernhardt, I. (2003). Start-up Financing, Owner Characteristics, and Survival. *Journal of Economics and Business*, 55(4), 303-319.
- Bonaccorsi di Patti *et al.* (2017). Fragilità finanziaria delle imprese e allocazione del credito, Banca d'Italia, Questioni di Economia e Finanza (*Occasional Paper*), n. 371 febbraio 2017.
- Carter, R. & Van Auken, H. (2006). Small Firm Bankruptcy. *Journal of Small business management*, 44(4), 493-512.
- Castaldo, A., (2020). Strumenti pubblici per l'accesso alle PMI, in a cura di F. Amatori & M. D'Alberti, *L'impresa Italiana*, vol. II, 171-184.
- Castaldo, A., De Luca, G. & Barile, B., 2020. Does initial access to bank loans predict start-ups' future default probability? evidence from Italy. *Contemporary Economic Policy*, 39(1), 83-106.

---

<sup>26</sup> Bonaccorsi di Patti *et al.* (2017).

- Commissione Europea (2003). Raccomandazione della Commissione del 6 maggio 2003 relativa alla definizione delle microimprese, delle piccole imprese e delle medie imprese utilizzata nelle politiche comunitarie applicate all'interno della Comunità e dello Spazio economico europeo, G.U. L 124/36 del 20.5.2003.
- Commissione Europea (2007). Comunicazione della Commissione Europea al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale e al Comitato delle Regioni, Migliorare la qualità e la produttività sul luogo di lavoro: strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e sicurezza sul luogo di lavoro, COM(2007)62 del 21 febbraio 2007.
- Cosh, A., Cumming, D. & Hughes, A. (2009). Outside Entrepreneurial Capital. *The Economic Journal*, 119(540), 1494-1533.
- Crepon, B. & Duguet, E. (2003). Bank Loans, Start-Up Subsidies and the Survival of the New Firms: An Econometric Analysis at the Entrepreneur Level, University of Paris I Working Paper No. 2003.77.
- Deloof, M. & Vanacker, T. (2018). The recent financial crisis, start-up financing and survival. *Journal of Business Finance and Accounting*, 45(7-8), 928-951.
- European Agency for Safety and Health at Work (2016). "Contexts and arrangements for OSH in SMEs in the EU" – SESAME project. *European Risk Observatory Literature Review*, Luxemburg 2016.
- European Agency for Safety and Health at Work (2021). EU Strategic Framework on Health and Safety at Work 2021-2027 — Safety and health at work. <https://osha.europa.eu/en/safety-and-health-legislation/eu-strategic-framework-health-and-safety-work-2021-2027>.
- Ma, Y. & Lin, S. (2010). Credit crunch' and Small – and Medium-sized Enterprises: Aspects affecting survival. *J. Financ Serv Mark*, 14, 290-300.
- MISE (2020). Relazione annuale sugli strumenti a sostegno delle attività produttive, [https://www.mise.gov.it/images/stories/pubblicazioni/RELAZIONE\\_MISE\\_2020\\_WEB.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/pubblicazioni/RELAZIONE_MISE_2020_WEB.pdf)
- Osservitalia (2021). Rapporto Cerved 2021 sulle Piccole e Media Imprese (PMI) in Italia, 15 Ottobre 2021.
- Stelletto, E., Scellato, G. & Cowling, M. (2017). Cost of capital and public loan guarantees to small firms. *Small Business Economics*, 49, 319-337.
- Stiglitz J.E. & Weiss A. (1981), Credit rationing in markets with imperfect information, *The American Economic Review*, 1981, 71, 3, 488-500.

## Capitolo I.6

# Analisi delle policy: nessi causali, variabili e indicatori del problema valutativo

Elena Ragazzi, Lisa Sella

### 1. Introduzione

In questa sezione abbiamo fornito un'articolata introduzione al tema delle politiche per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro. Siamo partiti dalla loro definizione, o meglio dal tentativo di delimitarne il perimetro e dalla spiegazione della loro necessità. Il passo successivo ci ha portato a conoscere da vicino i Bandi ISI, la politica oggetto di studio in questo volume. La policy è stata inquadrata alla luce degli indirizzi europei e al quadro normativo italiano, e descritta nelle sue finalità e funzionamento con l'analisi della procedura amministrativa e delle ipotesi teoriche di funzionamento.

Questo capitolo intende da un lato tirare le fila di questo ricco patrimonio attraverso la lente con cui vengono approcciate le politiche per la sicurezza, al di là dello specifico caso della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Inoltre, questo testo intende essere un ponte verso la parte più empirica del volume che include nella sezione II un'analisi del contesto della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro e nella sezione III un'analisi empirica dell'implementazione della policy Bandi ISI. Infine, questa breve riflessione apre alle future ricerche miranti a comprendere l'efficacia (assoluta e relativa, rispetto ad altri tipi di intervento pubblico o nel confronto fra misure diverse della stessa policy). Infatti, l'evidenziazione delle dimensioni in cui si articola l'obiettivo di policy è il passo attraverso cui identificare le variabili in grado di descrivere l'efficacia in termini di *outcome*, a loro volta misurate attraverso indicatori ricavabili da fenomeni osservabili.

### 2. Come agire: Punire o premiare? Prescrivere ricette o premiare i miglioramenti?

Ogni *policy maker* deve scegliere il giusto mix di strumenti per arrivare a un miglioramento stabile, duraturo e sostenibile per gli obiettivi che si pone. Come in



molti altri campi, la scelta si può ricondurre ai tre campi di azioni riconducibili alla metafora dei bastoni, delle carote e dei sermoni.

Quando il *policy maker* adotta i **bastoni**, egli dice cosa fare a cittadini e imprese e punisce chi non è ubbidiente. Ma come ci ricordano le grida per contenere il prezzo del pane di manzoniana memoria, non c'è garanzia che la ricetta funzioni. L'efficacia di questo approccio dipende da tre condizioni principali:

- Il *policy maker* conosce bene la direzione verso cui andare. Questo può apparire scontato ma non lo è. Se è ovvio che l'obiettivo generico è quello della maggiore sicurezza, non altrettanto chiara è scelta delle priorità da dare ai sotto-obiettivi in cui questo si articola. Facendo un salto verso un altro campo, si pensi al caso della cybersicurezza dove le caratteristiche del rischio evolvono così rapidamente che solo gli addetti ai lavori possono conoscere le priorità e le strategie migliori (Ragazzi & Stefanini, 2019).
- Il *policy maker* conosce bene come arrivarci. Anche per questa condizione sono numerosi i campi che possono essere portati come esempio in cui le competenze su cosa vuol dire perseguire l'obiettivo teorico della sicurezza e come meglio raggiungerlo sono posseduti dalle imprese molto più che dall'operatore pubblico. Oltre al già citato caso della cybersicurezza delle infrastrutture critiche, si pensi al caso della sicurezza stradale in cui tanto ruolo ha l'offerta di nuove tecnologie da parte delle case automobilistiche (Calabrese, 2014; Calabrese & Vitali, 2018).
- Il *policy maker* è in grado di ottenere l'adesione alle regole. In inglese questa funzione sta sotto il nome di *enforcement*. Questo si porta dietro uno sforzo, che è costoso e richiede una perfetta conoscenza delle problematiche e degli ambiti di applicazione delle norme e dei regolamenti, per verificare l'applicazione delle prescrizioni e sanzionare gli inadempienti. Molta letteratura nel campo delle politiche sulla salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro (di seguito SSL), senza neppure porsi il problema a monte sull'adeguatezza dell'imposizione di una strategia, si concentra sul tema del meccanismo di *enforcement* più adeguato (cioè come fare l'*enforcement*); molto meno riflessione si trova su quanto *enforcement* sia necessario, ossia sul livello ottimale di crimine accettabile, probabilmente a causa di una sottostima dei costi dell'*enforcement* che sono spesso occulti. In ogni caso le evidenze sugli effetti marginali di un accresciuto sforzo per l'*enforcement* e la deterrenza sono deboli e contraddittorie (Lanoie, 1992; Auld *et al.*, 2001).

La seconda opzione è quella delle **carote**, cioè degli incentivi: ti premio se ti comporti in modo virtuoso. Vi è infine l'opzione dei **sermoni**, che sono il tentativo di convincere (senza obblighi) ad adottare pratiche virtuose. I sermoni possono essere rivolti a livelli differenti: alla cittadinanza (le campagne di consapevolezza), alle persone direttamente sottoposte a un rischio (la formazione e la comunicazione per esempio rivolta ai lavoratori di un settore o di un'impresa a rischio per la SSL), alle imprese (certe campagne portate avanti dalle associazioni di categoria), e per-

fino agli stati. In tal senso si pensi alle linee guida e alle raccomandazioni emanate dalla Commissione Europea o dalle sue agenzie per indirizzare il comportamento sia degli operatori privati sia dei legislatori nazionali (per esempio la strategia dell'Unione europea 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro invitava gli Stati membri a definire strategie nazionali basate sui principi in essa contenuti).

Nel campo delle politiche SSL [gli incentivi appaiono come schiacciati, sia nella letteratura sia nella pratica, fra i sermoni e i bastoni](#). Storicamente (cfr. cap. I.1) si è iniziato con i sermoni, soprattutto quando le istituzioni internazionali non avevano la forza di imporre un'applicazione generalizzata dei principi; si veda per esempio il Programma di Leeds (Maul, 2019); i bastoni vennero in auge con il rafforzamento delle legislazioni nazionali specifiche (Gagliardi *et al.*, 2012), infine i sermoni furono rivalutati come specifico strumento di intervento all'interno degli approcci olistici. In questa evoluzione storica del *policy mix* in campo SSL, gli incentivi hanno attirato l'interesse delle istituzioni solo in anni molto recente, parallelamente alla presa di coscienza dell'importanza di un approccio proattivo di lavoratori e datori di lavoro verso la salute e la sicurezza (EU-OSHA, 2010). La Commissione europea (2007, p. 62) sottolinea che il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori può essere efficacemente garantito attraverso un sistema complesso di approcci diversi e coerenti nel quale, accanto alle attività di vigilanza a carattere prevalentemente repressivo, si sviluppino attività di promozione della cultura della sicurezza che rendano efficaci i contenuti espressi dalle disposizioni di legge e che favoriscano la partecipazione attiva di tutte le parti coinvolte nella prevenzione dei rischi. Il dibattito sulla sostenibilità (sociale in questo caso) dell'impresa ha influenzato gli approcci di management, anche della sicurezza, e ha evidenziato l'importanza di far leva sui principali attori della SSL. L'ipotesi da verificarsi è che incentivare economicamente l'adozione di strumenti sicuri possa portare benefici e ricadute oltre al perimetro di influenza diretta dell'investimento, sviluppando la consapevolezza e l'adozione di pratiche corrette.

Parlando di incentivi, ma anche più in generale di regolamentazione si possono adottare due approcci differenti:

- Un [approccio prescrittivo](#): l'incentivo economico viene assegnato a chi adempie a indicazioni stabilite dall'implementatore. Il diritto all'incentivo viene acquisito eseguendo quanto contenuto in un bando (per esempio acquistando un dispositivo o acquisendo una certificazione).
- Un [approccio basato sulla performance](#): l'incentivo viene assegnato a chi raggiunge dei risultati documentabili. Il diritto all'incentivo viene acquisito mostrando il superamento di certe soglie per delle metriche prestabilite.

Anche in questo caso entrambi gli approcci hanno pro e contro. L'approccio prescrittivo assume l'ipotesi che il *policy maker* sia meglio informato sulle scelte più opportune per raggiungere l'obiettivo della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro; esso impone inoltre all'implementatore di disporre di risorse (in termini di personale dotato di adeguate competenze) per la verifica dell'adeguatezza

dell'esecuzione. Nei Bandi ISI il peso dell'attrito, ossia della quota di imprese che, pur essendo state selezionate rinunciano o vengono respinte per inadeguatezza della domanda o dell'esecuzione (cfr. cap. III.2), mostra quanto questo controllo sia rilevante e oneroso per la gestione del dispositivo. L'approccio basato sulla performance permette invece maggiore elasticità (non occorre aggiornare continuamente le prescrizioni in base all'evoluzione del contesto), gestione più snella (cioè meno costi di implementazione), ma richiede la disponibilità di indicatori affidabili nonché una perfetta e continua calibrazione delle soglie e degli importi degli incentivi.

L'Inail si è dimostrato un vero precursore nel campo degli incentivi, in quanto ha contemporaneamente adottato sia l'approccio prescrittivo sia quello basato sulla performance, con i meccanismi che prevedono l'[oscillazione del tasso di tariffa](#). Esistono, infatti, agevolazioni tariffarie che possono concedere all'impresa [riduzioni rispetto al tasso medio nazionale](#). Questo viene applicato alla singola azienda in relazione al minore o maggiore rischio a livello aziendale. A partire da questo tasso medio, l'impresa può ottenere agevolazioni tariffarie, rispetto a questo tasso medio, per due motivi:

- i) in relazione all'andamento degli infortuni e delle malattie professionali dell'unità assicurata ([oscillazione per andamento infortunistico](#)). Questa è un'[incentivazione basata sulla performance](#). Non importa quali strategie di prevenzione l'impresa abbia adottato e quali investimenti abbia realizzato; essa riceve uno sconto tariffario perché ha ridotto l'incidenza degli infortuni e delle malattie professionali;
- ii) in presenza di interventi migliorativi in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ([oscillazione per prevenzione](#)). L'impresa riceve degli sconti tariffari se, essendo in posizione di regolarità contributiva e assicurativa, esegue interventi per il miglioramento delle condizioni di prevenzione e tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, in aggiunta a quelli previsti dalla normativa in materia. Questa è un'[incentivazione con approccio prescrittivo](#), perché Inail stabilisce l'elenco degli interventi per i quali si può richiedere la riduzione del tasso medio di tariffa e associa a ciascuno un punteggio.

[I Bandi ISI sono anch'essi degli incentivi che ricadono nella tipologia prescrittiva](#) e che vanno nel solco dell'[oscillazione per prevenzione](#). Infatti, i bandi prevedono specifiche tipologie di investimento, oggetto dei vari assi, che possono ricevere il finanziamento parziale a fondo perduto.

In presenza di numerose opzioni nelle mani del decisore pubblico, occorre chiarezza nelle motivazioni delle scelte, evidenziando perché e per cosa si applicano i diversi strumenti. Questo è particolarmente importante quando un ente implementatore (nel nostro caso Inail) debba rendere conto al suo soggetto vigilante (il CIV e il Ministero del Lavoro) e infine al legislatore che ha posto gli obiettivi di un intervento. Questo facilita le relazioni interistituzionali (Accorinti *et al.*, 2018) in entrambe le direzioni: dall'implementatore al *policy maker*, in termini di *accountability*, mentre in senso inverso perché permette un migliore disegno delle politiche e

degli indirizzi (Salberini & Signorini, 2020; Accorinti & Colagiaco, 2020).

Se è facile affermare che non esiste un *policy mix* ottimo in assoluto, è molto importante adottare un approccio misto. Per orientare il decisore nella scelta del mix di politiche è particolarmente importante il ruolo della ricerca valutativa che può fornire evidenze per adottare ogni strumento nell'ambito (contesto territoriale, tipologia di impresa o di rischio, settore) in cui ha avuto maggiore efficacia. Una delle frontiere della regolamentazione è quella di abbinare i tre approcci, utilizzando un approccio impositivo e prescrittivo (ti dico cosa fare e ti obbligo a farlo a tue spese) per i requisiti minimi (*minimum requirements*), fornendo incentivi a chi mostra di investire risorse per ulteriormente abbattere il rischio, e stabilendo l'altezza a cui si pone l'asticella dei requisiti minimi in modo partecipato<sup>1</sup>. Questo approccio è particolarmente indicato quando la realtà imprenditoriale (come avviene in Italia nel campo della SSL) sia particolarmente eterogenea in termini di maturità, consapevolezza e determinazione a proteggere la salute dei propri lavoratori. Infatti, da un lato si obbliga chi parte da un livello molto basso ad innalzare il livello di prevenzione e protezione, dall'altro si fa leva sulla responsabilità, competenza e creatività di quei segmenti che invece hanno già fatto un grande cammino.

### 3. Nessi di causalità e fattori condizionanti nella valutazione dei Bandi ISI

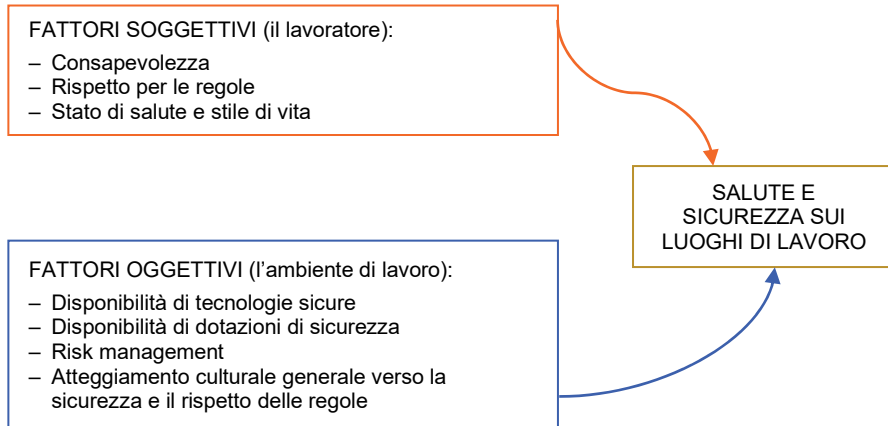
Come già anticipato nei capitoli di questa sezione e, in precedenza anche in Ragazzi (2020), non è possibile predisporre un disegno di valutazione relativo ai Bandi ISI nel loro complesso, soprattutto per quanto riguarda l'efficacia. I bandi finanziano investimenti molto eterogenei, destinati a finalità e target differenziati. La teoria del cambiamento, ossia quella sequenza di eventi concatenati che accadono come conseguenza del dispositivo di policy, deve essere delineata per ogni singolo asse e, persino, per ogni misura di cui i vari assi sono composti.

In questa fase iniziale è però possibile anticipare un ragionamento su quali siano i fattori che possono condizionare l'efficacia dell'investimento. La prima fondamentale distinzione è fra i fattori soggettivi e i fattori oggettivi (Figura 1).

---

<sup>1</sup> Questo approccio è stato adottato da OFGEM, il regolatore dei servizi di pubblica utilità del Regno Unito, per disegnare una regolamentazione nel difficilissimo campo della protezione delle infrastrutture critiche dagli attacchi cibernetici (Benintendi *et al.*, 2020).

**Figura 1. – Fattori soggettivi e oggettivi che influenzano il rischio occupazionale**



Sono **fattori soggettivi** (indicati in arancione in figura) tutte quelle variabili e condizioni che afferiscono al lavoratore, cioè alla persona che dovrebbe beneficiare degli effetti dell'investimento e che possono influenzare le condizioni di rischio o l'impatto che un evento avverso o un problema di salute possono avere. Essi includono aspetti culturali e di conoscenza, tra cui è fondamentale citare:

- i) La consapevolezza del rischio;
- ii) Le competenze. Macchinari innovativi e intrinsecamente più sicuri o dotazioni di sicurezza devono essere utilizzati con perizia. Gli esperti Inail segnalano il rischio che, nelle prime fasi dopo un investimento di sostituzione di macchinari, l'incidenza infortunistica aumenti a causa della scarsa dimestichezza con il nuovo mezzo. Anche le conoscenze sul rischio sono fondamentali per la prevenzione e il contenimento delle conseguenze negative;
- iii) L'atteggiamento individuale verso la sicurezza e più in generale verso il rispetto di regole e procedure che, seppur istituite per la protezione del lavoratore, possono apparire come fastidiose incombenze aggiuntive;
- iv) Le condizioni di salute generali dell'individuo e il suo stile di vita.

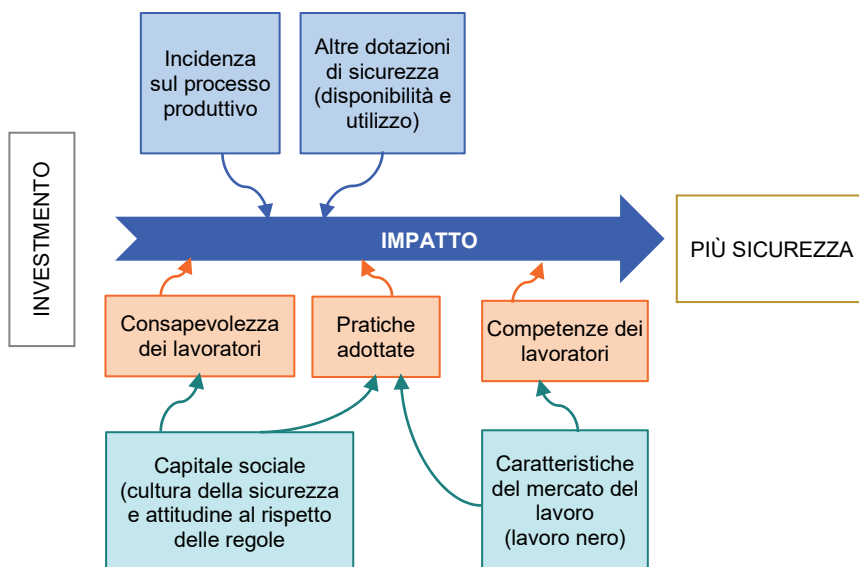
Includiamo invece fra i **fattori oggettivi** (indicati in blu) quegli elementi che afferiscono all'ambiente di lavoro. Vi ricadono elementi fisici, come la disponibilità di tecnologie e di dotazioni per la sicurezza, ma anche elementi più soft, come l'organizzazione dei processi, la gestione del rischio e la cultura della sicurezza del management.

Questi fattori sono variabili che condizionano l'efficacia di un investimento in SSL e possono arrivare perfino a vanificarla. A seguire vengono presentati due schemi di come determinati fattori intervengono sull'esplicitarsi dei benefici attesi dell'investimento, distinguendo fra le due principali casistiche, che sono gli inve-

stimenti per contrastare gli infortuni e quelli contro le malattie professionali. Si tratta naturalmente di schemi molto semplificati, in cui le molteplici variabili in gioco sono state raggruppate in categorie e in cui si sono supposte solo relazioni monodirezionali. Non sono nella realtà da escludersi nella realtà fenomeni di spillover, in cui l'investimento, la cui efficacia è condizionata da certe variabili, finisce anche per modificare tali variabili. Si prenda per esempio il tema della consapevolezza del rischio, che è fondamentale affinché qualsiasi sforzo per il miglioramento delle condizioni di SSL sia efficace. È però anche possibile che l'investimento stesso, sia un'occasione attraverso la quale l'imprenditore, l'artigiano e il lavoratore prendano maggiore coscienza del rischio.

Analizzando i fattori che condizionano l'impatto di investimenti miranti alla prevenzione infortunistica (Figura 2), ritroviamo la suddivisione fra fattori oggettivi e soggettivi, richiamata rispettivamente dal colore arancione e da quello blu.

**Figura 2. – Fattori condizionanti l'impatto – investimenti per la riduzione degli infortuni**

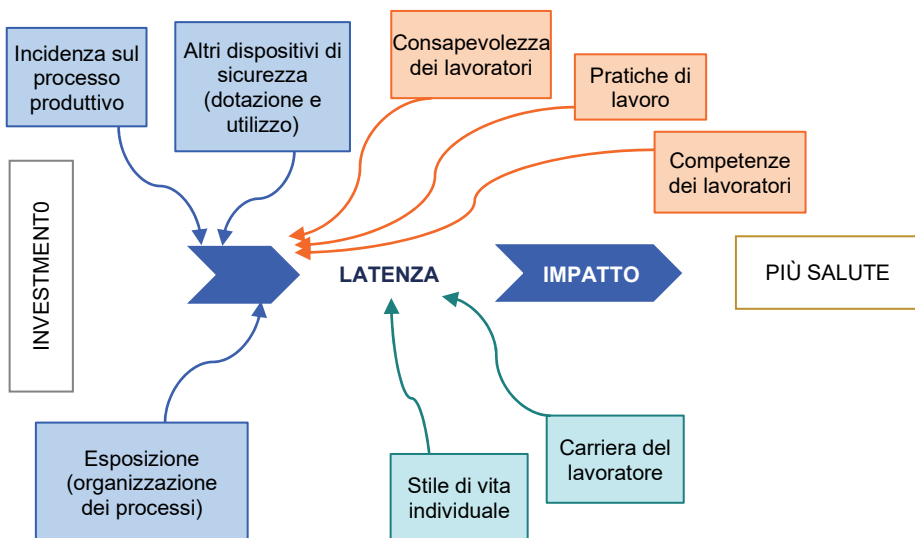


Vale la pena soffermarsi sui fattori oggettivi che, in questo caso specifico hanno alcune peculiarità. Innanzitutto, è importante comprendere la rilevanza dell'investimento rispetto al complesso dello stabilimento. Immaginiamo che un'impresa sostituisca un vecchio macchinario con uno che si blocca automaticamente in caso di avvicinamento di un arto agli ingranaggi in movimento, ma nello stabilimento ne restano tanti altri obsoleti e insicuri; è improbabile che si possa osservare un impatto statisticamente significativo.

Inoltre, va ricordato che la sicurezza si ottiene con l'impiego combinato di diverse contromisure, per cui accanto alla macchina più sicura che viene acquistata, occorre che siano disponibili i dispositivi di protezione individuale e che il loro utilizzo sia costante.

Nel caso di un'analisi di valutazione, come quella realizzata nel progetto VIP-Moving, che adotti un approccio statistico, è molto improbabile che vi sia la disponibilità di dati secondari in grado di caratterizzare le situazioni che possono condizionare l'impianto. Queste possono essere osservate solo attraverso analisi sul campo ad hoc. Nel caso delle variabili soggettive è però possibile individuare variabili *proxy*, cioè in grado di approssimare l'andamento delle variabili non disponibili. Questa tipologia di variabili è quella contenuta nei riquadri di colore turchese. Per esempio, variabili che descrivono il capitale sociale di una popolazione possono darci qualche indizio sul livello di consapevolezza dei lavoratori e sulla loro disponibilità ad adeguarsi a pratiche di sicurezza consigliate o imposte. Invece il peso dell'economia sommersa e del lavoro nero possono contribuire a spiegare perché certi lavoratori dispongono di meno competenze o sono disponibili ad adeguarsi a pratiche lavorative meno sicure. Il capitolo II.8 presenta un esercizio analitico in cui le variabili del capitale sociale a livello provinciale sono state utilizzate per spiegare l'eterogeneità territoriale in termini di rischio infortunistico.

**Figura 3. – Fattori condizionanti l'impatto – investimenti contro le malattie professionali**



La Figura 3 si concentra invece sui fattori condizionanti l'efficacia degli investimenti per migliorare le condizioni di salute dei lavoratori. Le variabili soggettive

(sempre in arancione) sono le stesse identificate per gli investimenti contro gli infortuni, mentre fra gli elementi oggettivi troviamo un nuovo fattore rappresentato dal livello di esposizione e che, a parità di tecnologie presenti nell'impresa, dipende dall'organizzazione dei processi e dalla rotazione del personale. Ma l'elemento che maggiormente differenzia questa tipologia di investimenti è il fenomeno della latenza. Per la maggior parte delle malattie professionali esiste un periodo, che può essere anche lungo decine di anni, in cui non vi è manifestazione del problema di salute. Questo rende in generale molto complesso riconoscere in essi causali che collegano gli investimenti allo stato di salute dei lavoratori, ma in modo particolare introduce degli ulteriori fattori confondenti che sono rappresentati dallo stile di vita individuale (più almeno attento alla prevenzione delle patologie) e, ancora più, la carriera del lavoratore che raramente si svolge tutta nella stessa impresa.

#### 4. Il rischio occupazionale: dimensioni, variabili, indicatori e dati

La salute e sicurezza sui luoghi di lavoro è connessa al concetto di rischio occupazionale, che automaticamente introduce l'aleatorietà nella sua analisi. La letteratura sul rischio unanimemente riconosce che esso si articola in due dimensioni che sono la **probabilità** e l'**impatto**. Vi sono rischi che preoccupano per la loro alta probabilità, per esempio il rischio di incidente stradale. Altri rischi invece preoccupano per la gravità del loro impatto pur avendo probabilità estremamente basse; essere colpiti da un fulmine è un evento molto improbabile ma con esiti potenzialmente letali; più in grande, l'impatto di un meteorite con la terra ha una probabilità infima ma è connesso comunque a un alto livello di rischio a causa dell'impatto distruttivo che avrebbe.

Queste due dimensioni devono poi essere adattate in modo da individuare variabili che siano in grado di interpretarle nello specifico contesto, che per noi è il rischio occupazionale.

Dovendo indagare quanto è probabile un evento avverso in campo occupazionale, ci si può basare sulla **frequenza** attesa degli infortuni o delle malattie professionali. Le basi dati Inail, che raccolgono tutte le pratiche di infortunio e di malattia professionale, permettono agevolmente di calcolare nei due campi degli indicatori di frequenza definiti come:

$$\text{Indice di frequenza} = \frac{\text{Numero casi}}{\text{addetti}} \times 1000$$

La pratica, nel **calcolo del numeratore**, è quella di riferirsi non a tutti i **casi denunciati**, ma solo ai **casi definiti positivi**, che escludono quindi le pratiche che non sono state riconosciute come infortunio o come malattia. La terza opzione, quella di limitarsi ai soli **casi indennizzati** non viene di solito praticata per due ragioni: ci vuole molto tempo prima che tutte le pratiche arrivino a conclusione del loro iter e, dunque,



i dati sui casi liquidati sono disponibili con un ritardo notevole rispetto all'anno di denuncia; inoltre in questo modo si escluderebbero gli eventi senza conseguenze che non hanno portato a liquidazione ma che sono comunque segnaletici di problematiche.

Per quanto riguarda invece l'analisi dell'impatto, occorre concentrarsi sulle conseguenze dell'evento avverso (infortunio o malattia), e ci si basa dunque sulla variabile **gravità**. Questa variabile può essere misurata attraverso due indicatori. Il primo misura la percentuale di casi che sono gravi. Nel caso degli infortuni, questi vengono qualificati **come gravi se hanno portato alla morte, se hanno lasciato conseguenze permanenti e, infine, se hanno implicato una prognosi maggiore a 30 giorni**.

$$\text{Quota di casi gravi} = \frac{\text{Casi gravi}}{\text{Totale casi definiti positivi}} \times 100$$

Il secondo indicatore calcola invece semplicemente la frequenza limitandosi a mettere al numeratore i casi gravi:

$$\text{Indice di gravità} = \frac{\text{Casi gravi}}{\text{Addetti}} \times 1000$$

I tre indicatori sono fra loro legati dalla relazione:

$$\text{Quota di casi gravi} = \frac{\text{Indice di gravità}}{\text{Indice di frequenza}} \times 100$$

**Tabella 1. – Schema dimensioni-variabili-indicatori per la valutazione delle politiche in campo SSL**

Dimensione	Variabile	Indicatore
<b>Probabilità</b>	Frequenza	Indice di frequenza
<b>Impatto</b>	Gravità	Quota di casi gravi, Indice di frequenza di casi gravi

La Tabella 1 sintetizza la corrispondenza fra dimensioni, variabili e indicatori del problema valutativo delle politiche SSL. Uno dei vantaggi degli indicatori presentati è che essi sono calcolabili basandosi completamente su dati amministrativi di fonte Inail che, a livello di micro-dato, dispone di tutte le informazioni necessarie. Va però osservato che le basi dati che registrano infortuni e malattie professionali sono organizzate in termini di PAT (cioè Posizione Assicurativa Territoriale). Queste sono le unità elementari, oggetto di singola valutazione del rischio occupazionale. Le aziende possono disporre di più unità locali; a loro volta le unità locali possono ospitare lavorazioni differenti (es: magazzino e produzione) con diversi livelli e tipologie di rischio. Queste sono le PAT. Per ogni PAT si dispone del dato sulle ULA (unità lavorative annue), con le quali si stima il numero di addetti equivalenti in termini di “uomo/anno”. Si tiene infatti conto della diversa attività lavorativa prestata dagli individui. Un individuo che ha lavorato 6 mesi su 12, oppure

assunto a tempo parziale al 50% varrà 0,5 ULA. Si tratta di un'ottima stima della forza lavoro impiegata, che è però disponibile solo a livello di PAT. Dovendo calcolare gli indicatori a livello più aggregato, per esempio a livello di impresa o di territorio, occorre procedere a rielaborazioni che includono basi dati differenti (il DB Aziende e il DB infortuni o malattie professionali), con un notevole sforzo di data-management, connesso anche alla dimensione delle basi stesse.

Dovendo lavorare a livello di territorio il problema si complica ulteriormente, a causa del fenomeno dell'import-export degli infortuni e del fenomeno amministrativo delle PAT accentrate. Il problema dell'import-export si riferisce solo agli infortuni, che sono registrati nel luogo di accadimento, indipendentemente dalla localizzazione dell'impresa/unità locale presso cui l'addetto è impiegato. Questo implica dei problemi di attribuzione per gli infortuni che accadono ai lavoratori quando non si trovano nel territorio (asl, provincia, regione) in cui è localizzata la sua sede di lavoro; in particolare:

- i) **Import di infortuni**: si ha quando l'infortunio (registrato in un certo territorio) si riferisce a un lavoratore la cui sede lavorativa in un territorio diverso
- ii) **Export di infortuni**: si ha quando un lavoratore la cui sede lavorativa è in un certo territorio, subisce un infortunio altrove, per cui quell'infortunio non è registrato nel territorio.

Per sopperire a questi problemi il cruscotto Inail calcola dei tassi depurati dell'effetto di import/export, ma la relativa correzione può essere piuttosto laboriosa quando si lavori a partire da dati elementari.

Il problema delle **PAT accentrate** si riferisce invece a grandi imprese, attive su più territori che, per semplificazione contabile, decidono di accentrare su un'unica sede la gestione dei rapporti assicurativi con Inail. Da questa situazione emerge che tutti gli addetti di una azienda appaiono concentrati nella singola PAT che gestisce in maniera accentrata il rapporto assicurativo con l'Inail (chiamata PAT madre). In questi casi il problema di calcolo si riferisce sia al numeratore (per il problema di import/export di infortuni), sia al denominatore (perché il numero di addetti è sovrastimato nei territori dove si trovano le PAT madre e viceversa).

Infine, vale ancora la pena fare un accenno alle problematiche di misura sul fronte dei casi di infortunio o malattia professionale. Le basi dati sono alimentate dalle denunce e dalle pratiche che ne conseguono, che rappresentano in un certo senso il nostro strumento di misura. Purtroppo, si tratta di uno strumento imperfetto in quanto sono note, anche se difficili da quantificare, le casistiche di illecito che possono spingere imprese e lavoratori ad omettere le denunce o, al contrario, a cercare di aumentare il livello di gravità per lucrare sui giorni di assenza e sui compensi. Descriveremo con maggiore approfondimento questi fenomeni nel capitolo II.7, anche sulla base delle evidenze indirette emergenti dall'analisi dei dati territoriali. Per ora pare importante segnalare che gli indicatori possono risultare affetti da errore sistematico di misura dovuti a *over-reporting* e *under-reporting*, e che i due errori non si compensano.

## 5. Conclusione: le sfide analitiche di chi si occupa di sicurezza

Questo capitolo ha fatto una riflessione sulla natura delle politiche e sul modo di analizzarle che ne consegue. Queste riflessioni aprono ad alcuni richiami che dovranno essere tenuti presenti nell'analisi e valutazione delle politiche SSL e, in particolare, dei Bandi ISI.

- i) **Gli aspetti umani contano.** Spesso chi lavora alla sicurezza tende a concentrare l'attenzione sugli aspetti tecnici: la macchina vibra meno o è meno rumorosa; l'architettura dei sistemi di controllo è solida e i firewall sono efficaci. Ma solo tener presente i fattori economici (per esempio chi paga per la prevenzione e chi deve subire il costo in caso di evenienza negativa) e umani (gli aspetti psicologici e comportamentali) permette di capire i motivi per cui relazioni causali apparentemente a prova di dubbi non reggono la prova dei fatti.
- ii) Lavorare sulla sicurezza implica introdurre il **concetto di rischio, che media le azioni** (gli investimenti in sicurezza nel caso dei Bandi ISI) e i loro effetti. Poiché, fortunatamente, gli infortuni sono eventi rari, questo implica la necessità di disporre di campioni con grandi numerosità per poter osservare un impatto.
- iii) **Le politiche mirano a ridurre il rischio, che è fatto di probabilità e impatto.** In termini di policy questo implica che si deve lavorare su due cose:
  - a) La **protezione e la prevenzione**, che mira ad evitare l'evenienza dell'evento avverso.
  - b) La **minimizzazione dell'impatto e la resilienza**. Ciò significa lavorare per ridurre le conseguenze negative dell'evento avverso e il tempo necessario per reagire e ritornare alla normalità.

La visione delle politiche SSL si è storicamente concentrata sull'obiettivo della protezione, mentre il secondo obiettivo ha riacquisito peso nella visione olistica della sicurezza. Questa predominanza si legge anche nei progetti presentati per i Bandi ISI; sarà dunque importante valutare con particolare attenzione il ruolo dell'asse "Progetti per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale" (cfr. cap. III.3) che offre incentivi per una presa in carico completa di tutti gli aspetti del rischio.

E ora, dopo precisazioni, definizioni e distinguo, non resta che mettere le mani ... nei dati. Le sezioni che seguono offriranno al lettore una disamina approfondita del contesto, declinato nelle sue specificità territoriali, e delle realizzazioni ottenute dai Bandi ISI, rimandando invece il tema dell'analisi dell'impatto a un volume di successiva pubblicazione.

## 6. Riferimenti bibliografici

Accorinti, M., Gagliardi, F., Ragazzi, E. & Salberini, G. (2018). L'interesse del Senato della Repubblica per la pratica valutativa: alcune riflessioni di metodo relativamente agli

- aiuti per la sicurezza sui luoghi del lavoro. *RIV Rivista Italiana di valutazione*, XXII, n. 70, pp. 07-29 DOI: 10.3280/RIV2018-070002.
- Accorinti, M. & Colagiacomo, C. (2020). Valutare gli incentivi alla salute e alla sicurezza sul lavoro: approcci e domande valutative. In Ragazzi E. (a cura di). *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES, 17-33. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2020.007>.
- Auld, M.C., Emery, J.C.H., Gordon, D.V. & McClintock, D. (2001). The Efficacy of Construction Site Safety Inspections. *Journal of Labor Economics*, 19(4), 900-921. <https://doi.org/10.1086/322826>.
- Benintendi, D., Stefanini, A., Ragazzi, E. (2020). *Implementing a cybersecurity regulation: the OFGEM approach*. Appendix 4 to “Evaluating the prudence of cybersecurity investments: Guidelines for Energy Regulators”, NARUC, Washington DC. <http://www.ircres.cnr.it/images/naruc/2020NARUCGuidelinesAppendix4.pdf>.
- Calabrese, G.G. (2014), Traiettorie tecnologiche e mobilità sostenibile nel settore automotive, Accademia Nazionale dei Lincei (ed.), *Mobilità traffico e sicurezza stradale*, Scienze e lettere, Roma, 137-144.
- Calabrese, G. & Vitali, G. (2018). Politica industriale e nuove tecnologie nell'industria dell'auto: rischi e opportunità. *Quaderni IRCrES-CNR*, 3(5), 13-29. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2018.019>.
- Commissione europea. (2007). Comunicazione della Commissione. Migliorare la qualità e la produttività sul luogo di lavoro: strategia comunitaria 2007-2012 per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0062&from=EN>.
- EU-OSHA. (2010). *Economic incentives to improve occupational safety and health: A review from the European perspective*. <https://osha.europa.eu/en/publications/economic-incentives-improve-occupational-safety-and-health-review-european-perspective/view>.
- Gagliardi, D., Marinaccio, A., Valenti, A. & Iavicoli, S. (2012). Occupational Safety and Health in Europe: Lessons from the Past, Challenges and Opportunities for the Future. *Industrial Health*, 50, 7-11. <https://doi.org/10.2486/indhealth.MS1342>.
- Lanoie, P. (1992). The Impact of Occupational Safety and Health Regulation on the Risk of Workplace Accidents: Quebec, 1983-87. *The Journal of Human Resources*, 27(4), 643. <https://doi.org/10.2307/146079>.
- Maul, D. (2019). *The International Labour Organization: 100 years of global social policy*. [http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS\\_725012/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_725012/lang--en/index.htm).
- Ragazzi, E. & Stefanini, A. (2019), Are security standards for electricity infrastructure a good choice for Europe? Evidence on cost and benefits from two case studies. In *International journal of critical infrastructures*, Vol. 15, No. 3, 206-228. DOI: 10.1504/IJCIS.2019.100425.
- Ragazzi, E. (a cura di) (2020). *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES.
- Salberini, G. & Signorini, S. (2020). Gli aiuti di Stato per il miglioramento della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In Ragazzi E. (a cura di), *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES, 9-16. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2020.006>.



Sezione II

## **Il contesto e i fabbisogni**



## Capitolo II.1

# Le determinanti del rischio occupazionale

Alessia De Santo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

### 1. Introduzione

Sebbene ogni tipologia di lavoro comporti un certo rischio di infortunio, l'entità del rischio varia notevolmente tra le varie mansioni, i settori, le regioni geografiche e persino tra gli individui (Abdalla *et al.*, 2017).

Quando si cerca di affrontare il tema della salute e sicurezza sul lavoro è di fondamentale importanza essere in grado di identificare gli elementi più importanti a cui prestare attenzione. Quali sono i fattori che facilitano il percorso delle aziende e dei Paesi per raggiungere un livello adeguato di salute e la sicurezza per i propri lavoratori? E al contrario, quali sono i fattori che ostacolano? Questo tipo di conoscenza è ovviamente fondamentale per disegnare le politiche e le regolamentazioni, ma anche per svolgere analisi valutative, perché gli stessi fattori sono anche in grado di condizionare gli impatti delle *policy*. Quando si svolge una valutazione di impatto è particolarmente importante verificare se le politiche riescono ad affrontare le situazioni più problematiche.

La letteratura riconosce due fattori come fondamentali per determinare la Salute e Sicurezza sui Luoghi di lavoro (SSL da qui in poi): le **dimensioni** dell'azienda e il **settore** di impiego dei lavoratori (Abdalla *et al.*, 2017; Nordlöf *et al.*, 2015; Walters & Wadsworth, 2016). Su questi elementi di contesto si innesta l'azione dell'impresa per l'abbattimento del rischio, che può determinare anche grandi differenze nei diversi sottoinsiemi. Possiamo quindi dire che, a parità di dimensione e di settore, un ulteriore elemento condizionante è rappresentato dal **modello organizzativo** d'impresa, con particolare riguardo alla gestione del rischio.

### 2. La dimensione dell'impresa

In un rapporto del 2016, l'EU-OSHA (Walters & Wadsworth, 2016) indaga sulla presenza di quello che chiama l'"**effetto dimensione**", termine usato per indicare la maggiore incidenza di rischi professionali nelle micro e piccole imprese rispetto a quelle più grandi. Anche altri autori suggeriscono che l'ambiente di lavoro nelle



imprese piccole è in media meno sicuro di quello delle imprese grandi (Hasle & Limborg, 2006; Sørensen *et al.*, 2007).

D'altronde, bastano poche statistiche per avere il polso del fenomeno. I dati Eurostat, ad esempio, mostrano che nel 1999 – considerando gli allora quindici Stati membri dell'Unione Europea – il tasso medio di infortuni mortali per 100.000 lavoratori per le micro e piccole imprese era all'incirca il doppio di quello relativo alle imprese più grandi<sup>1</sup>. Analogamente, studi condotti nel Regno Unito nei primi anni Duemila mostrano un tasso di infortuni mortali nei luoghi di lavoro delle industrie manifatturiere di piccole dimensioni doppio rispetto a quello delle imprese di medie e grandi dimensioni<sup>2</sup>. In un altro studio, utilizzando dati relativi al 2011 (sempre riferiti all'UE-15), l'Agenzia Europea riporta che i quasi 19 milioni di piccole e medie imprese (PMI), che impiegano circa 75 milioni di persone, sono responsabili di circa l'82% di tutti gli infortuni sul lavoro e del 90% degli incidenti mortali (Giaccone, 2010).

Considerando dati più recenti ed esaminando diverse misure di SSL, l'agenzia EU-OSHA fornisce ulteriori prove su questo argomento. Un esempio sono i dati sugli infortuni mortali. Considerando il periodo 2008-2012, la quota maggiore di infortuni mortali si è verificata tra i lavoratori di imprese con un numero di dipendenti fino a 49 (quasi il 30% del totale degli infortuni mortali nell'UE-27), immediatamente seguiti da imprese con un numero di dipendenti compreso tra 1 e 9 (circa il 25% del totale). L'EU-OSHA prende anche in considerazione i dati sul più ampio insieme degli infortuni denunciati con perdita di tempo lavoro, che sembrano supportare la conclusione di una maggiore frequenza di questi eventi tra le imprese più piccole: anche in questo caso le imprese fino a 49 dipendenti riportano la quota più alta (circa il 25%), seguite dalle imprese fino a 249 dipendenti e successivamente dalle microimprese<sup>3</sup> (Walters & Wadsworth, 2016).

Visto che la dimensione aziendale è così importante per determinare il livello di rischio, viene naturale domandarsi: Cosa può spiegare il rischio che sembra essere insito nelle dimensioni dell'impresa?

Secondo alcuni studiosi (Nordlöf *et al.*, 2015), **non è la dimensione aziendale in sé a essere responsabile delle differenze tra le imprese, ma piuttosto altre variabili, come le risorse disponibili, la struttura organizzativa e la gestione, che sono correlate alla dimensione**. Le dimensioni dell'azienda sono quindi da considerarsi un'approssimazione, o variabile *proxy*, per altri fattori non osservabili che influenzano le prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-BP-02-002-3A>.

<sup>2</sup> “Livelli e tendenze degli infortuni sul lavoro: tassi di infortunio nei luoghi di lavoro manifatturieri di piccole e grandi dimensioni 1994/95 ^ 1999/2000”, Commissione Salute e Sicurezza.

<sup>3</sup> Essi sottolineano che l'analisi degli infortuni a tempo perso ha talvolta prodotto risultati diversi, probabilmente per via dei diversi sistemi di segnalazione esistenti. Pertanto, questi dati devono essere analizzati e interpretati con attenzione, poiché il confronto tra gruppi diversi di imprese potrebbe risultare complicato.

## 2.1. Il ruolo delle risorse

Uno dei fattori chiave che spiega il rischio più elevato per i lavoratori delle PMI è la generale mancanza di risorse, in tutti i sensi e a tutti i livelli (ILO, 2020): il problema riguarda le dimensioni temporale, finanziaria e manageriale e interessa sia i manager sia i lavoratori (Walters & Wadsworth, 2016).

Le **risorse manageriali** sono limitate nelle micro e nella maggior parte delle piccole imprese. Spesso il proprietario e/o manager si occupa di tutte le funzioni di gestione: dal marketing, alle vendite, alla pianificazione del lavoro, alla fatturazione e alla contabilità. Ciò di solito implica un basso livello di conoscenze gestionali in generale e specificamente in materia di SSL. Secondo l'EU-OSHA (Walters *et al.*, 2018), nella maggior parte delle unità analizzate in un progetto sulle PMI i proprietari-dirigenti hanno percepito la SSL come qualcosa che non merita un'attenzione specifica, **sottovalutando la necessità di conoscenze specializzate**.

Anche la scarsità di risorse finanziarie è una questione rilevante per l'attenzione riposta dal management sulla SSL. I dirigenti di imprese che devono dedicare il tempo e le risorse a loro disposizione alle sfide gestionali a breve termine e alla sopravvivenza della loro azienda non riescono a dare adeguata priorità alla promozione della salute e della sicurezza. Inoltre, per mancanza di fondi, molte PMI dispongono di **risorse tecnologiche limitate**, con la conseguenza che dotazioni vetuste o poco aggiornate offrono anche meno prevenzione (ILO, 2020; Walters *et al.*, 2018; Zhou *et al.*, 2015). Anche i **lavoratori** delle PMI dispongono frequentemente di scarse risorse, sia per affrontare adeguatamente i rischi sia per comprendere l'importanza della prevenzione. Spesso hanno un'**istruzione e competenze inferiori**, strutture e opportunità di rappresentanza e voce formale più scarse. Queste condizioni creano **precarietà** nelle posizioni sul mercato del lavoro e nei contratti di lavoro, cosa che non favorisce il controllo dei rischi per i lavoratori e impatta sulla loro salute e sicurezza (Dainty *et al.*, 2004; Walters & Wadsworth, 2016). Ovviamente, la scarsità di risorse economiche a disposizione di queste aziende impedisce anche di assumere consulenti esterni per porre rimedio alla mancanza di competenze dei lavoratori (ILO, 2020).

Come riportato dall'ILO (2020), in Australia è stata condotta un'indagine tra le PMI per comprendere meglio gli ostacoli esistenti allo sviluppo e al miglioramento della SSL nel campo dei controlli delle sostanze chimiche pericolose (Pratt, 2006). Gli autori hanno riscontrato che l'ostacolo più significativo è il costo dell'attuazione di tali controlli, seguito da fattori relativi alla loro complessità tecnica e alla mancanza di consigli pratici su come eseguirli, alla difficoltà di comprendere e applicare le normative e alla mancanza di informazioni sui pericoli delle sostanze.

Sintetizzando, nelle PMI la mancanza di risorse manageriali, unita a una scarsa consapevolezza, limita uno sviluppo adeguato della gestione della SSL (ILO, 2020).

## 2.2. Struttura di gestione informale

Una caratteristica comune delle PMI è la tendenza ad adottare una struttura organizzativa semplice e a non formalizzare i processi organizzativi. Questo è solitamente spiegato in relazione alla povertà di risorse delle MSME (micro, small and medium enterprises) e alla vicinanza spaziale e sociale dei lavoratori e dei proprietari-dirigenti, che generalmente condividono le stesse strutture lavorative e talvolta gli stessi compiti.

Questa gestione informale dell'impresa si riflette sulla gestione della salute e della sicurezza sul lavoro, dove **procedure strutturate e sistematiche sono considerate superflue**, al pari di quanto accade in altri campi della vita aziendale.

Ne consegue che l'analisi di procedimenti di routine, la formazione e la valutazione dei rischi diventano molto più rare, rendendo così l'ambiente di lavoro nelle imprese più piccole in media meno sicuro rispetto a quelle più grandi (Hasle & Limborg, 2006; Sørensen *et al.*, 2007).

## 2.3. Scarsa consapevolezza dei rischi e dell'importanza della OSH

Le piccole imprese tendono ad essere **meno coscienti dei rischi connessi ai propri processi produttivi per la salute dei propri lavoratori**. Un riscontro sembra esserci nei dati relativi ai paesi Europei raccolti recentemente dall'EU-OSHA in tutta l'Unione; questi includono tra l'altro dati sulla presenza di disposizioni procedurali per la SSL nelle imprese. L'analisi di questi dati mostra che tra tutte le circa 50.000 imprese intervistate, la percentuale di coloro che non erano coscienti che la propria azienda fosse priva di informazioni o di strumenti preventivi adeguati per i rischi fisici/psicosociali era più alta tra le micro e le piccole imprese.

La mancanza di conoscenze nella gestione dei rischi può anche causare un'errata definizione delle priorità nelle PMI. Un recente studio condotto in Brasile (Garnica & Barriga, 2018) ha rilevato che, secondo gli stakeholder interni ed esterni, il principale ostacolo al miglioramento della gestione della SSL nelle PMI è la priorità della produzione rispetto alla sicurezza, che riflette la scarsa consapevolezza del management in materia di SSL.

## 2.4. Catene di fornitura globali e pressioni al ribasso su costi e tempistiche

La sfida principale in grado di spiegare l'alto rischio presente nelle piccole e medie imprese è probabilmente legato all'ambiente socio-economico che le circonda: le PMI si trovano spesso in posizioni economiche deboli rispetto ai propri interlocutori, subendo una pressione competitiva attraverso i prezzi che disincentiva investimenti significativi nelle infrastrutture necessarie per la SSL.

Come attestato da EU-OSHA, negli ultimi anni la società e il sistema economico si sono evoluti in modo tale da spingere le PMI in una dura competizione, costringendole in molti settori ad adottare una strategia organizzativa e commerciale “a basso costo” per sopravvivere (Walters *et al.*, 2018). Un elemento cruciale in questo senso è l’allungamento delle catene globali del valore: le MSME sono spesso collocate alle estremità periferiche delle catene e devono sopportare il conseguente spostamento di rischi e costi dalle imprese poste in posizioni competitive più forti. In questi casi l’impresa deve operare sul fronte del contenimento dei costi, con un conseguente impatto negativo sulle condizioni di lavoro, in termini di contratti, benefici, orario di lavoro e rischi per la SSL (ILO, 2005).

## 2.5. Il settore informale

Un’altra ragione che sembrerebbe poter spiegare le difficoltà delle PMI nel raggiungere gli stessi standard SSL delle imprese più grandi è legata al peso non documentato che questa classe di imprese ha nel settore informale. In India, uno dei pochi Paesi con dati considerati attendibili sulle imprese informali, per ogni PMI registrata nel 2007 sono state segnalate 17 PMI non registrate (ILO, 2020). Il fatto di non essere registrate significa che queste imprese non sono soggette ad alcuna regolamentazione legale, per cui i lavoratori non hanno un reddito regolare, sono spesso considerati lavoratori autonomi e questo impedisce loro di accedere alle reti di compensazione dei lavoratori o di sicurezza sociale (Lund & Naidoo, 2016; EU-OSHA, 2018) e il loro lavoro spesso non rientra nelle competenze degli ispettorati del lavoro. In pratica **i lavoratori informali sono invisibili dal punto di vista della regolamentazione e del controllo della SSL** (Wadsworth & Walters, 2019).

In un contesto informale, con mezzi limitati e scarse capacità manageriali, la formazione in materia di SSL è scarsa o inesistente e accade anche spesso che i lavoratori e i datori di lavoro abbiano un basso livello di istruzione. Ciò aumenta la loro esposizione ai pericoli e ai rischi professionali (ILO, 2020).

Infine, i lavoratori informali sono solitamente impiegati in posizioni più pericolose, come i braccianti agricoli, gli addetti alle pulizie e i raccoglitori di rifiuti, per cui è anche la tipologia stessa di mansione a presentare un rischio più elevato per la SSL rispetto al settore formale (Lund & Naidoo, 2016).

## 3. Il settore di attività

Analizzando i dati sugli infortuni sul lavoro, uno studio condotto dall’EU-OSHA (Walters & Wadsworth, 2016) dimostra che **il tipo di attività è uno dei principali fattori che influenzano il numero e la gravità degli infortuni che si verificano sul luogo di lavoro, persino più rilevante delle dimensioni dell’impresa**. Certe lavorazioni o mansioni sono più pericolose di altre sia per motivi oggettivi

(svolte in ambienti rischiosi, con elevati elementi di aleatorietà non controllabili, utilizzando macchinari o materiali pericolosi) sia per motivi soggettivi (per esempio il livello di cultura e consapevolezza del personale impiegato).

Poiché quando si analizzano i livelli di rischio e i loro andamenti, raramente si dispone di statistiche che permettano di arrivare al dettaglio delle mansioni svolte dai lavoratori, il settore di attività dell'impresa viene spesso assunto come variabile proxy in grado di spiegare molti differenziali di rischio che si osservano fra le imprese e fra i paesi. Infatti, alcuni problemi di SSL sono più evidenti in alcuni settori rispetto ad altri: i settori ad alto rischio includono *l'agricoltura, l'edilizia, la pesca, l'industria mineraria* (Abdalla *et al.*, 2017; ILO, 2020; Walters & Wadsworth, 2016), ma anche *l'industria manifatturiera e i trasporti*<sup>4</sup>; e questo vale sia per i Paesi sviluppati, sia per quelli in via di sviluppo. Questi settori sono responsabili di circa la metà degli infortuni gravi sul lavoro e della maggior parte degli infortuni mortali (Abdalla *et al.*, 2017; Walters & Wadsworth, 2016) e sono anche i settori con i maggiori livelli di problemi di salute legati al lavoro (Walters & Wadsworth, 2016).

Considerando l'UE-27, l'ESAW (European Statistics on Accident at Work) riporta che nel 2018 i comparti<sup>5</sup> delle costruzioni, dei trasporti e del magazzinaggio, dell'industria manifatturiera, dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca hanno rappresentato insieme circa due terzi (65,6%) di tutti gli infortuni mortali sul lavoro e più di due quinti (44,3%) di tutti gli infortuni non mortali sul lavoro<sup>6</sup>.

Il comparto delle costruzioni ha rappresentato da solo il 20,5% di tutti gli infortuni mortali sul lavoro, il comparto dei trasporti e del magazzinaggio, invece, il 16,7%. Il comparto manifatturiero ha una quota elevata di infortuni non mortali (19,1%), seguito dal commercio all'ingrosso e al dettaglio (12,1%) e dalle costruzioni (11,6%)<sup>7</sup>.

Per avere un quadro più realistico di quali attività economiche siano più rischiose, dobbiamo considerare i tassi di incidenza rispetto agli occupati. Sempre considerando l'UE-27 nel 2018, l'incidenza più alta di infortuni non mortali sul lavoro è stata riscontrata nel comparto delle costruzioni (3.319 infortuni per 100.000 persone occupate); seguono il trasporto e il magazzinaggio (2.759 per 100.000 persone

---

<sup>4</sup> [https://oshwiki.eu/wiki/Sectors\\_and\\_occupations#Sectors\\_and\\_occupations\\_in\\_relation\\_to\\_accidents\\_and\\_work-related\\_diseases](https://oshwiki.eu/wiki/Sectors_and_occupations#Sectors_and_occupations_in_relation_to_accidents_and_work-related_diseases).

<sup>5</sup> Il paragrafo fa generalmente riferimento al livello di aggregazione comparto o divisione, rappresentato dal codice lettera nella classificazione delle attività economiche della Comunità Europea (NACE 4 digit). All'interno delle divisioni si osserva un'elevata eterogeneità, dovuta al grande numero di attività economiche e lavorazioni comprese nelle divisioni. Per approfondimenti sul tema dell'eterogeneità infortunistica fra i settori si veda il capitolo II.7.

<sup>6</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_statistics#Analysis\\_by\\_activity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics#Analysis_by_activity), ultima consultazione: settembre 2021.

<sup>7</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_statistics#Analysis\\_by\\_activity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics#Analysis_by_activity), ultima consultazione: settembre 2021.

occupate) e le attività amministrative e dei servizi di supporto (2.570 per 100.000). L'agricoltura, la silvicoltura e la pesca (1.964 per 100.000 persone occupate) hanno un'incidenza solo leggermente inferiore. Il commercio all'ingrosso e al dettaglio (1.431 per 100.000 occupati) presenta invece un tasso di incidenza sostanzialmente inferiore<sup>8</sup>.

Considerando i dati sugli infortuni mortali, nel 2018 il comparto minerario ed estrattivo è stato quello con il tasso di incidenza più elevato (9,5 per 100.000 occupati). Seguono le costruzioni (6,3 per 100.000 occupati), l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca (6,0 per 100.000), il trasporto e il magazzinaggio (5,5 per 100.000)<sup>9</sup>.

Per avere un quadro completo dei diversi settori economici, Eurostat<sup>10</sup> ha anche raccolto e analizzato i dati sugli infortuni sul lavoro sia in base alla gravità che all'attività economica. I settori (secondo la classificazione NACE) con le quote più elevate di infortuni mortali sono l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca (0,3%) e l'industria estrattiva (0,6%); gli altri settori hanno registrato valori inferiori allo 0,2%. Anche per quanto riguarda gli infortuni non mortali che hanno comportato una lunga assenza dal lavoro (3 mesi o più) l'estrazione mineraria è stato il comparto con la quota più alta (20,4%), seguito dalle costruzioni (11,8%) e dalla pubblica amministrazione e difesa (11,6%). La percentuale più alta di infortuni meno gravi è stata invece riscontrata in settori come le attività dei servizi di alloggio e ristorazione (90,6%) e il commercio all'ingrosso e al dettaglio (89,7%).

L'analisi dei problemi di salute legati al lavoro e delle malattie professionali e la loro relazione con l'attività economica è più complessa e articolata di quella degli infortuni e degli incidenti. Questo perché i dati sono spesso mancanti o non possono essere considerati utili per i confronti, in quanto dipendono fortemente dalle definizioni nazionali di malattie e problemi legati al lavoro. Tuttavia, soprattutto negli ultimi decenni, sono stati compiuti notevoli sforzi per recuperare questi dati e oggi si è ottenuto un quadro più chiaro.

A livello europeo, i dati sulla salute legata al lavoro sono stati raccolti attraverso moduli *ad hoc*, nell'ambito dell'EU-LFS (European Union Labour Force Survey), la più grande indagine campionaria europea sulle famiglie che raccoglie dati e informazioni sul mercato del lavoro<sup>11</sup>. Questi dati riportano i problemi di salute legati al lavoro auto-riferiti nel 2020 nell'UE-28 e considerano la prevalenza<sup>12</sup> di tali

---

<sup>8</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_-\\_statistics\\_by\\_economic\\_activity#Analysis\\_by\\_enterprise\\_size\\_class](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity#Analysis_by_enterprise_size_class), ultima consultazione: settembre 2021.

<sup>9</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_-\\_statistics\\_by\\_economic\\_activity#Analysis\\_by\\_enterprise\\_size\\_class](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity#Analysis_by_enterprise_size_class). For more data see: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hsw\\_n2\\_02/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hsw_n2_02/default/table?lang=en), ultima consultazione: settembre 2021.

<sup>10</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_-\\_statistics\\_by\\_economic\\_activity#Analysis\\_by\\_enterprise\\_size\\_class](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_by_economic_activity#Analysis_by_enterprise_size_class), ultima consultazione: settembre 2021.

<sup>11</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Labour\\_force\\_survey\\_\(LFS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Labour_force_survey_(LFS)), ultima consultazione: febbraio 2023.

<sup>12</sup> Percentuale di occupati (di età compresa tra 15 e 64 anni) che riferiscono problemi di salute le-

problemi in base all'attività economica. Da questi studi emerge lo stesso schema illustrato dalle statistiche sugli infortuni. I settori che hanno registrato la più alta prevalenza di problemi di salute legati al lavoro sono stati l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca, dove il 15,8% del totale degli occupati ha riferito problemi. Il settore socio-sanitario è stato il secondo con la più alta prevalenza (12,7%), seguito dal settore trasporto e stoccaggio (12,4%) e dal settore dell'edilizia (12%). Occorre a questo punto ricordare che i problemi di salute legati al lavoro possono essere di natura fisica, ad esempio problemi muscolo-scheletrici, o psichica, ad esempio stress o depressione <sup>13</sup>. Avendo riscontrato che alcuni comparti risultano sistematicamente più pericolosi, vale la pena dedicarvi un breve approfondimento per comprenderne i motivi.

### 3.1. Agricoltura, silvicoltura e pesca

La produzione agricola è una delle attività economiche più pericolose. Come si è visto nei paragrafi precedenti, presenta tassi elevati di infortuni sia mortali che non mortali e, secondo l'EU-OSHA (2020), vi è anche una sistematica sotto-segnalazione di decessi, infortuni e malattie professionali che, se contabilizzata, peggiorerebbe ulteriormente la situazione mostrata dai dati.

Innanzitutto, occorre sottolineare che la natura specifica del lavoro agricolo può portare a condizioni di lavoro insalubri e non sicure: ci sono spesso condizioni climatiche difficili; le attività lavorative si concentrano in periodi di lavoro brevi, causando un'elevata pressione temporale e affaticamento (Abdalla *et al.*, 2017). Vi è poi il problema delle dotazioni e delle tecniche. In molte aziende agricole i lavoratori sono dotati di strumenti mal progettati e adottano tecniche che sollecitano in modo negativo il corpo umano.

Esistono alcune differenze all'interno di questo comparto, a seconda dei Paesi considerati. Nei Paesi meno sviluppati, ma anche in alcune aree del mondo sviluppato, il lavoro agricolo si svolge ad alta intensità. Inoltre, molte aziende agricole sono piccole e a conduzione familiare (Abdalla *et al.*, 2017) e quindi la formazione sulla sicurezza è spesso ottenuta attraverso l'esperienza personale o da altri membri della famiglia, senza alcun processo strutturato. Inoltre, si tratta di un comparto con un numero crescente di lavoratori immigrati e con scarsissimi sistemi di sorveglianza, dove la maggior parte dei lavoratori non gode di alcuna protezione sociale. Va però sottolineato che, anche nei Paesi più sviluppati, dove l'agricoltura ha in-

---

gati al lavoro (per una definizione completa: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Self-reported\\_work-related\\_health\\_problems\\_and\\_risk\\_factors\\_-\\_key\\_statistics#Analysis\\_of\\_work-related\\_health\\_problems\\_by\\_employment\\_status.2C\\_occupation\\_and\\_part-time\\_work](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Self-reported_work-related_health_problems_and_risk_factors_-_key_statistics#Analysis_of_work-related_health_problems_by_employment_status.2C_occupation_and_part-time_work)), ultima consultazione: febbraio 2023.

<sup>13</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Self-reported\\_work-related\\_health\\_problems\\_and\\_risk\\_factors\\_-\\_key\\_statistics#Analysis\\_of\\_work-related\\_health\\_problems\\_by\\_economic\\_activity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Self-reported_work-related_health_problems_and_risk_factors_-_key_statistics#Analysis_of_work-related_health_problems_by_economic_activity), ultima consultazione: febbraio 2023.

trodotto metodi più estensivi, tecniche più moderne e normative per la prevenzione, le condizioni di lavoro sono ancora scarsamente monitorate e l'applicazione delle norme è debole.

### 3.2. Edilizia

L'industria delle costruzioni costituisce una delle parti più significative delle economie di tutto il mondo. Il comparto impiega una forza lavoro considerevole e ha un impatto significativo sul prodotto interno lordo: rappresenta il 7-12% dell'occupazione e del PIL di un Paese<sup>14</sup>. Tuttavia, nonostante la sua importanza, il comparto delle costruzioni rimane un'industria in cui si verificano gravi rischi per la sicurezza e in cui il lavoro viene descritto come “sporco, difficile e pericoloso” (ILO, 2001).

Come per l'agricoltura, anche per le costruzioni è la natura stessa del lavoro a comportare una maggiore quantità di rischi rispetto ad altri settori. I lavoratori dell'edilizia svolgono mansioni eterogenee e si adattano a condizioni di lavoro varie e difficili. Di solito sono esposti a materiali e sostanze pericolose (ad esempio polveri, vapori, amianto), a condizioni meteorologiche avverse (Thakurta, 1970), a posizioni di lavoro impegnative (come ad esempio altezze elevate) e sono costretti a utilizzare strumenti e attrezzature che richiedono anni di esperienza (Abdalla *et al.*, 2017; ILO, 2001).

Tuttavia, secondo l'ILO, le cause degli infortuni e delle malattie sono note e spesso prevenibili<sup>15</sup>. Pertanto, oltre alla pericolosità intrinseca dei lavori edili, altri fattori contribuiscono alla difficoltà di gestire e implementare un'adeguata SSL in questo comparto. Alcune delle ragioni sono legate al modo in cui l'industria opera o al modo in cui il lavoro viene svolto (Ringgen *et al.*, 1995). I cantieri edili spesso coinvolgono un'alta percentuale di immigrati, lavoratori autonomi e lavoratori a chiamata o a giornata; questo rende più difficile strutturare e implementare un sistema di SSL efficace (Abdalla *et al.*, 2017). Inoltre, l'edilizia tende a rappresentare una parte significativa delle economie informali e questo potrebbe esacerbare la vulnerabilità e lo sfruttamento della forza lavoro edile migrante, mettendo ulteriormente in pericolo questi lavoratori (Buckley *et al.*, 2016). Infine, l'edilizia è un comparto diffuso nei Paesi in via di industrializzazione, dove ha un ruolo cruciale per la crescita economica. Tuttavia, in questi Paesi, diverse sfide incidono sulle prestazioni SSL di questo settore: il quadro normativo nazionale in materia è debole o assente, mancano la formazione e le procedure e la mancanza di impegno da parte del management; inoltre, spesso manca la manodopera qualificata e ai lavoratori non vengono forniti equipaggiamenti adeguati (Boadu *et al.*, 2020).

---

<sup>14</sup> [https://oshwiki.eu/wiki/Construction\\_safety\\_risks\\_and\\_prevention](https://oshwiki.eu/wiki/Construction_safety_risks_and_prevention).

<sup>15</sup> [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS\\_356576/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356576/lang--en/index.htm).



### 3.3. Il comparto manifatturiero

Il comparto manifatturiero comprende una serie di settori: secondo la classificazione NACE, la divisione C comprende la produzione di alimenti, i prodotti tessili, il legno e i prodotti in legno, compresa la carta, i prodotti chimici e farmaceutici<sup>16</sup>.

La gestione della SSL e delle questioni correlate è particolarmente complessa in questo comparto. La presenza di così tante attività differenziate e quindi l'ampia gamma di rischi fisici e chimici che i lavoratori possono incontrare comporta diverse sfide che sono specifiche dei processi coinvolti e spesso difficili da affrontare con interventi e normative generali<sup>17</sup>. D'altro canto, anche il livello di rischio può essere notevolmente differenziato. Le tendenze in questo caso vanno quindi cercate non a livello di comparto, ma a livello di settore. Ad esempio, come riportato dall'Inail<sup>18</sup>, le malattie respiratorie e l'asma si verificano spesso nella produzione di alimenti (per l'inalazione di aromi), ma anche nella produzione di legno e mobili (dove vengono rilasciate le polveri). Anche nella produzione di abbigliamento o altri tessuti sono frequenti dermatiti e altre allergie (Geldart, 2014).

Lo stress corporeo, la movimentazione manuale e i disturbi muscolo-scheletrici, gli scivolamenti, gli inciampi e le cadute si verificano invece quando si lavora con macchinari e attrezzature pericolose (assemblaggio robotizzato, sistemi idraulici).

## 4. Conclusioni

Trovare le variabili che spiegano i differenziali nei livelli di SSL che si osservano fra le imprese, fra i territori e fra i Paesi non è un'impresa facile. L'intera sezione II è dedicata all'analisi, misurazione e descrizione delle eterogeneità territoriali, arrivando a delineare una spiegazione delle cause che li determinano.

La letteratura individua abbastanza chiaramente due principali dimensioni in grado di spiegare il rischio di contrarre malattie professionali o di subire incidenti sul lavoro: la **dimensione dell'impresa** in cui si è occupati e il relativo **settore di attività**. In realtà, analizzando attentamente le argomentazioni e gli studi che documentano tali relazioni, ci si rende conto che né la dimensione di impresa né il settore di attività sono l'effettiva causa dei fattori di rischio, ma sono piuttosto variabili in grado di approssimare (in termini statistici si chiamano *proxy*) l'andamento di altri fattori non osservabili o non misurabili, che sono le reali determinanti del fenomeno.

In particolare la piccola dimensione è generalmente collegata a una serie di problematiche (ad es., scarsità di risorse, illegalità e lavoro nero, scarsa cultura orga-

---

<sup>16</sup> [https://oshwiki.eu/wiki/Manufacturing#Hazards\\_and\\_risks](https://oshwiki.eu/wiki/Manufacturing#Hazards_and_risks).

<sup>17</sup> <https://www.hse.gov.uk/aboutus/strategiesandplans/sector-strategies/manufacturing.htm>.

<sup>18</sup> <https://www.inail.it/cs/Satellite?c=Page&cid=2443085351598&d=68&pagename=Internet%2FPage%2FpaginaFoglia%2Flayout>.

nizzativa, pressione competitiva dagli scalini più alti della filiera, gestione informale) che sono maggiormente presenti nelle imprese più piccole, pur non essendo connaturate in esse.

Invece, il settore di attività dell'impresa risulta importante per predire il livello di rischio dei suoi lavoratori, in quanto certi settori sono caratterizzati da livelli mediamente alti di incidenza di malattie e infortuni. Anche in questo caso l'origine del rischio non è direttamente il settore d'impresa ma le lavorazioni che vi vengono svolte. Un alto rischio è dovuto ad esempio alla presenza di lavorazioni rischiose per la necessità di maneggiare strumenti pericolosi. Si pensi, senza voler essere esaustivi, a lame, abrasivi, macchinari in grado di apportare lesioni o di danneggiare la salute nel lungo periodo per via delle esalazioni, delle vibrazioni o del rumore che generano. Anche i materiali maneggiati possono essere fonte sistematica di rischio (ad es., materiali ustionanti, radioattivi o con rischio biologico o chimico). In altri casi è il luogo in cui avviene l'attività ad essere fonte di pericolo. Per esempio si pensi ai lavori in quota, a quelli in ambienti confinati, a quelli che si svolgono su strada. Vi sono settori o addirittura comparti (come l'edilizia o l'agricoltura) in cui, a causa di una generalizzata presenza di questi fattori di rischio legati alle specifiche lavorazioni, si registrano livelli decisamente più elevati negli indicatori di frequenza infortunistica (si veda il capitolo II.7). Inoltre, non si deve sottovalutare l'azione congiunta delle due dimensioni (settore e dimensione d'impresa), in quanto alcuni settori sono caratterizzati da una percentuale molto elevata di piccole imprese, con un effetto di amplificazione delle problematiche.

Se dimensione d'impresa e settore sono due categorie in grado di spiegare una grossa parte della variabilità osservata nell'incidenza infortunistica, non si deve trascurare di comprendere quella parte di variabilità che resta non spiegata (cfr. il concetto di *bias* territoriale introdotto nel capitolo II.7) per individuare problematiche più specifiche. In particolare nell'implementazione delle policy, non si deve dimenticare che settore e dimensione sono solo *proxy* di determinanti non osservabili. Questo significa che, anche in settori caratterizzati da rischi mediamente bassi e in imprese di grande dimensione, ci possono essere mansioni caratterizzate da rischio elevato, che non vanno trascurate. Nel caso dei Bandi ISI questo elemento è stato tenuto in considerazione attraverso la definizione dei criteri che contribuiscono al calcolo del punteggio per l'ammissibilità al bando. I criteri non includono solo la [dimensione dell'impresa](#) ma anche il [livello di rischiosità delle lavorazioni](#) svolte (segnalato dalla classe tariffaria Inail). Accanto a questo, occorre pensare ad azioni che puntino con interventi mirati a situazioni ad alto rischio, che probabilmente possono essere prese in carico più efficacemente attraverso bandi non generalisti.

Infine, ancora un'osservazione di policy che discende dall'analisi delle determinanti del rischio. Si è osservato che la piccola dimensione è una *proxy* di variabili non osservabili che si riferiscono all'aspetto umano e culturale dell'impresa (cultura della sicurezza, gestione informale, risorse disponibili anche in termini di competenze). Questo sottolinea la valenza di quella categoria di politiche che nel capi-

tolo I.6 abbiamo etichettato come “sermoni”. Sono interventi spesso qualificati come politiche dal tocco gentile (*soft touch*) come la formazione, le campagne di sensibilizzazione e tutti quegli interventi che vogliono contribuire a preparare l’impresa ad affrontare il rischio. I Bandi ISI non hanno trascurato nemmeno questo aspetto, prevedendo anche incentivi per l’adozione di modelli di gestione del rischio (cfr. capitolo III.3).

## 5. Riferimenti bibliografici

- Abdalla, S., Apramian, S.S., Cantley, L.F. & Cullen, M.R. (2017). Occupation and Risk for Injuries. In C.N. Mock, R. Nugent, O. Kobusingye & K.R. Smith (Eds.), *Injury Prevention and Environmental Health* (3<sup>rd</sup> ed.). The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525209/>.
- Boadu, E.F., Wang, C.C. & Sunindijo, R.Y. (2020). Characteristics of the Construction Industry in Developing Countries and Its Implications for Health and Safety: An Exploratory Study in Ghana. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17114110>.
- Buckley, M., Zendel, A., Biggar, J., Frederiksen, L. & Wells, J. (2016). *Migrant Work & Employment in the Construction Sector*. ILO. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---migrant/documents/publication/wcms\\_538487.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---migrant/documents/publication/wcms_538487.pdf).
- Dainty, A.R.J., Ison, S.G. & Root, D.S. (2004). Bridging the skills gap: A regionally driven strategy for resolving the construction labour market crisis. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 11(4), 275-283. <https://doi.org/10.1108/09699980410547621>.
- EU-OSHA. (2020). *The future of agriculture and forestry: Implications for managing worker safety and health | Safety and health at work*. <https://osha.europa.eu/en/publications/future-agriculture-and-forestry-implications-managing-worker-safety-and-health/view>.
- Garnica, G.B. & Barriga, G.DC. (2018). Barriers to occupational health and safety management in small Brazilian enterprises. *Production*, 28. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20170046>.
- Geldart, S. (2014). Health and Safety in Today’s Manufacturing Industry. *Comprehensive Materials Processing*, 8, 177-197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-096532-1.00816-5>.
- Giaccone, M. (2010). *Health and safety at work in SMEs: Strategies for employee information and consultation*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2010/health-and-safety-at-work-in-smes-strategies-for-employee-information-and-consultation>.
- Hasle, P. & Limborg, H. (2006). A Review of the Literature on Preventive Occupational Health and Safety Activities in Small Enterprises. *Industrial Health*, 44, 6-12. <https://doi.org/10.2486/indhealth.44.6>.
- ILO (2001). *The construction industry in the twenty-first century: Its image, employment prospects and skill requirements* [Report]. [http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS\\_PUBL\\_9221126226\\_EN/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9221126226_EN/lang--en/index.htm).
- ILO (2005). *A global alliance against forced labour – Global Report on Forced Labour 2005* [Report]. [http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS\\_081882/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_081882/lang--en/index.htm).

- ILO (2020). *Improving Safety and Health in Micro-, Small and Medium-Sized Enterprises: An overview of initiatives and delivery mechanisms* [Publication]. International Labour Organization. [http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS\\_740304/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_740304/lang--en/index.htm).
- Nordlöf, H., Wijk, K. & Westergren, K.-E. (2015). Perceptions of work environment priorities: Are there any differences by company size? An ecological study. *Work (Reading, Mass.)*, 52(3), 697-706. <https://doi.org/10.3233/WOR-152123>.
- Pratt, B. (2006). *Barriers and enablers to control of hazardous chemicals in SMEs*. Office of the Australian Safety and Compensation Council. [http://www.ascc.gov.au/NR/rdonlyres/DFD837D6-0D02-4018-960F-5A9ED5D65F45/0/ReportBarriersEnablers\\_July06.pdf](http://www.ascc.gov.au/NR/rdonlyres/DFD837D6-0D02-4018-960F-5A9ED5D65F45/0/ReportBarriersEnablers_July06.pdf).
- Ringen, K., Seegal, J., & England, A. (1995). Safety and Health in the Construction Industry. *Annual Review of Public Health*, 16(1), 165-188. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.16.050195.001121>.
- Sørensen, O.H., Hasle, P. & Bach, E. (2007). Working in small enterprises – Is there a special risk? *Safety Science*, 45(10), 1044-1059. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.09.005>.
- Thakurta, S.N.G. (1970). Employment in the Construction Industry Does It Have to Be so Unstable? *Economic and Political Weekly*, 5(12), 521-527.
- Walters, D. & Wadsworth, E. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU – SESAME project – Safety and health at work—EU-OSHA* (European Risk Observatory). European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu/en/publications/contexts-and-arrangements-occupational-safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu/view>.
- Walters, D., Wadsworth, E., Hasle, P., Refslund, B. & Ramioul, M. (2018). *Safety and health in micro and small enterprises in the EU: Final report from the 3-year SESAME project* (European Risk Observatory). European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu/en/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-final-report-3-year-sesame-project/view>.
- Zhou, Z., Goh, Y.M. & Li, Q. (2015). Overview and analysis of safety management studies in the construction industry. *Safety Science*, 72, 337-350. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.10.006>.



## Capitolo II.2

# Dove si concentra l'attenzione della scienza? Un'analisi bibliometrica della ricerca sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro

Ugo Finardi

### 1. Introduzione

Il tema della “Occupational Safety and Health” (Salute e sicurezza sul lavoro, OSH d'ora in poi) ha visto negli ultimi anni una marcata crescita nel numero delle pubblicazioni scientifiche a livello internazionale. Diversi fattori, quali ad esempio una maggiore attenzione sociale e politica nei confronti delle condizioni del lavoro e dei lavoratori (vedi cap. I.1), o – non ultime – considerazioni sociali ed economiche sulle ricadute degli infortuni sul lavoro, possono aver generato una notevole spinta verso lo studio scientifico di questa tematica. Di conseguenza, come è facile immaginare, anche il numero di **lavori scientifici** pubblicati ogni anno è via via cresciuto in maniera quasi costante, come i risultati del presente lavoro mostrano.

Realizzare una concisa **analisi bibliometrica** della letteratura legata alla tematica della OSH può aiutare a mettere a fuoco e dare luce su diversi aspetti delle attività di ricerca che vengono svolte in questo campo a livello mondiale. Dato che uno dei compiti principali di uno scienziato, dopo aver realizzato e validato le sue ricerche, è quello di renderne pubblici i risultati, e che le pubblicazioni scientifiche sottoposte a revisione tra pari sono il principale prodotto delle attività di ricerca, la loro analisi a livello aggregato può elucidare in maniera significativa ad esempio quali siano le aree geografiche dove la ricerca viene condotta in maniera prevalente, quali siano i macrosettori scientifici maggiormente interessati o sotto quale aspetto la tematica venga declinata.

Un'analisi di questo tipo si inserisce nel contesto del presente volume in quanto è in grado di mostrare quale sia il rapporto tra la ricerca scientifica, e la sua evoluzione, e le effettive **necessità sociali** che derivano dai problemi legati alla salute e alla sicurezza dei lavoratori, su un argomento di grande importanza concreta quale la OSH. Il capitolo, infatti, dopo aver presentato una introduzione generale all'argomento e la sezione sperimentale, declinerà le conclusioni proprio ponendo attenzione a questo aspetto specifico.

## 2. La bibliometria: cosa è e cosa ci può dire

La **bibliometria** è la scienza che ha lo scopo di **misurare**, utilizzando metodi matematici e statistici, **la produzione scientifica** attraverso l'uso di indicatori legati alle pubblicazioni scientifiche stesse: quali siano gli autori, la loro provenienza geografica o istituzionale; il contenuto, misurato attraverso la presenza di parole chiave, citazioni date o altri simili indicatori; il loro utilizzo da parte della comunità scientifica, misurato attraverso le citazioni ricevute; i collegamenti esistenti tra autori o istituzioni misurati con i valori di pubblicazione congiunta, o tra i temi di ricerca misurati nuovamente attraverso la co-presenza di parole chiave o altri termini significativi (Garfield, 1955; de Solla Price, 1976; De Bellis, 2014). La realizzazione di studi bibliometrici è largamente facilitata dalla presenza di specifici repertori, al momento accessibili *online*, che indicizzano la letteratura scientifica secondo criteri specifici adottati dalla proprietà degli stessi. Esempi di questi repertori sono Google Scholar®<sup>1</sup> (liberamente accessibile), Scopus®<sup>2</sup> e Web of Science®<sup>3</sup> (accessibili a pagamento).

In questo modo la bibliometria può fornire, innanzitutto, una fotografia dello *status quo* della ricerca scientifica relativa a istituzioni, Paesi, settori scientifici specifici più o meno vasti. Inoltre, e non meno importante, la bibliometria può misurare agevolmente l'evoluzione temporale di queste grandezze, semplicemente utilizzando dati relativi a periodi temporali successivi.

In tempi più recenti, infine, la bibliometria si è imposta, in maniera talvolta perfino eccessiva, come elemento di valutazione di fonti bibliografiche (in particolare di riviste scientifiche), aree scientifiche, singoli ricercatori (Garfield, 1972). Se da un lato è importante il fatto che il dato numerico ha un suo valore oggettivo, dall'altro è importante rimarcare che i numeri, da soli, non sono in grado di fornire la verità assoluta.

## 3. Metodologia

Dal punto di vista metodologico questa ricerca è basata su un **database di pubblicazioni** ottenuto attraverso una ricerca effettuata sul database Web of Science - WoS®. Questo repertorio di letteratura scientifica è stato preferito agli altri esistenti grazie alla possibilità di effettuare ricerche più mirate attraverso il motore di ricerca interno. La ricerca, effettuata a gennaio 2023, è stata realizzata utilizzando la maschera del motore di ricerca interno di Web of Science. Sono state effettuate due

---

<sup>1</sup> <https://scholar.google.com/>, link visitato a gennaio 2023. Google Scholar è di proprietà di Google, Inc.

<sup>2</sup> <https://www.scopus.com/>, link visitato a gennaio 2023. Scopus è di proprietà di Elsevier B.V.

<sup>3</sup> <https://www.webofscience.com/>, link visitato a gennaio 2023. Web of Science è di proprietà di Clarivate Analytics.

ricerche distinte della frase esatta “Occupational Safety and Health”, la prima sulle *keywords* degli autori e la seconda sul titolo. Si è scelta la ricerca della frase esatta per poter ottenere un database che escludesse a priori pubblicazioni spurie e non strettamente attinenti alla tematica specifica. Questo è stato fatto avendo in mente la possibilità di perdere una parte di informazione; si è quindi privilegiata la **precisione** a scapito della completezza. La scelta è stata fatta in base al tipo di analisi specifica da effettuare per la stesura di questo capitolo.

Una volta ottenuti i due *dataset* questi sono stati uniti, e i duplicati (250) sono stati quindi eliminati utilizzando il numero identificativo unico WoS. Si è quindi ottenuto un *database* contenente un totale di 1.729 *record* di pubblicazioni scientifiche relative al tema oggetto di questo lavoro.

Rispetto ad altre metodologie di ricerca (ad esempio l'utilizzo della ricerca su “Topic”, in cui la ricerca viene effettuata anche sugli abstract) si è preferita questa metodologia, sicuramente più **restrittiva** ma al tempo stesso capace di fornire un risultato aderente con maggior sicurezza alla **tematica specifica**. Un semplice confronto mostra come la ricerca effettuata selezionando la medesima ricerca su “Topic” ha restituito un totale di 6.271 *record* di pubblicazioni scientifiche. Questo ovviamente è dovuto al fatto che esistono numerose pubblicazioni nelle quali il tema specifico della OSH non è centrale ma secondario, e quindi citato solo nell'abstract.

Questi numeri mostrano una certa attenzione da parte dei ricercatori nei confronti dell'argomento, che rimane comunque **decisamente di nicchia** e molto meno esplorato rispetto ad altri temi di ricerca, ad esempio in ambito medico<sup>4</sup>.

Sul database ottenuto in questo modo sono quindi state effettuate una serie di analisi bibliometriche volte alla comprensione dell'evoluzione del fenomeno della ricerca scientifica in questo campo, e descritte nella sezione successiva.

## 4. Risultati sperimentali

La prima analisi effettuata è – come è possibile immaginare – quella relativa al numero totale di **pubblicazioni per anno**. La Figura 1 mostra l'evoluzione temporale del numero di pubblicazioni per anno a partire dal 1990. La linea continua presentata nel grafico mostra che i valori restano sostanzialmente bassi fino al 2004, per poi crescere in maniera incostante ma sostanzialmente continua a partire dall'anno successivo. Si noti che la serie temporale è troncata all'anno 2021, l'ultimo a poter essere considerato sostanzialmente completo.

Questa evoluzione temporale mostra una netta **crescita di interesse** da parte della ricerca scientifica sull'argomento dell'OSH. Questa attenzione può essere dovuta

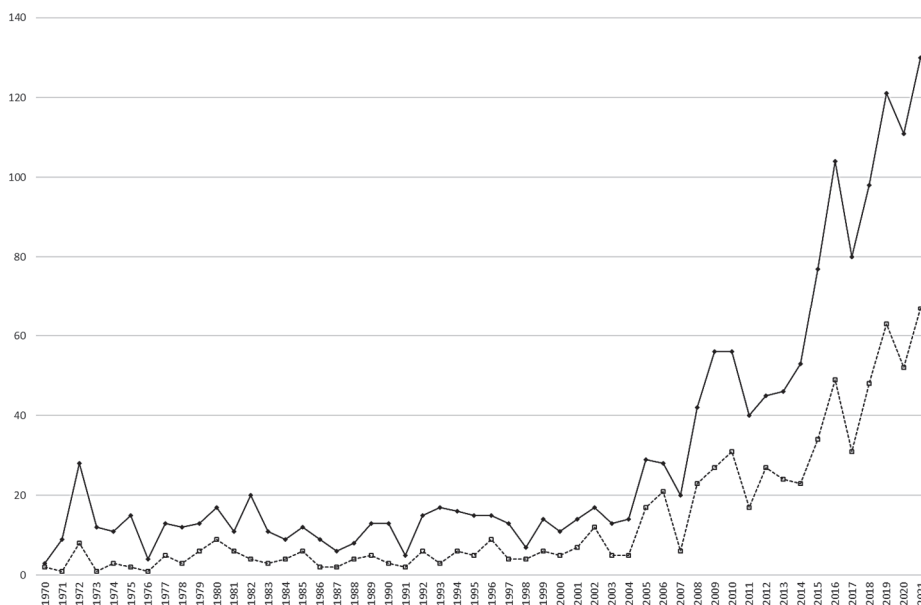
---

<sup>4</sup>Un esempio banale ma capace di fornire un ordine di grandezza della produzione scientifica mondiale è quello della ricerca del termine “oncology” in *Topic*, che ha reso un totale di oltre 190.000 pubblicazioni.



ad una significativa **spinta esogena** dettata dalla maggiore **attenzione sociale**, a livello mondiale, rispetto alle problematiche della salute dei lavoratori e della sicurezza sul lavoro.

**Figura 1. – Evoluzione temporale del numero di pubblicazioni internazionali per anno**



Un'analisi importante che si può effettuare sui dati bibliometrici è quella relativa alle **fonti su cui vengono pubblicati i lavori** scientifici: tra queste le principali sono le riviste scientifiche, i libri e i capitoli di libro e gli atti di convegno. Il database complessivo descritto nella sezione precedente presenta un totale di 728 diverse fonti bibliografiche. Una prima analisi dei numeri relativi a questo dato mostra però la presenza di un “**nucleo forte**” di fonti (sostanzialmente riviste scientifiche) che da sole riportano la maggioranza dei lavori pubblicati. Sono infatti 533 le fonti che sono presenti nella lista con un unico lavoro scientifico, e 88 con due, per un totale di 621 **fonti** che possono venir considerate **marginali** per quanto riguarda l'attenzione al tema specifico della OSH. Al contrario il numero di fonti bibliografiche che presentano una attenzione marcata all'argomento è decisamente minore. Se teniamo conto di quelle che hanno pubblicato almeno 5 lavori scientifici presenti nel database vediamo che esse sono 50. I lavori pubblicati dalle stesse sono 829, il che rappresenta quasi la metà del totale (il 48%). Inoltre, se prendiamo in considerazione le prime 15 fonti in questa particolare classificazione, queste presentano un massimo di 71 pubblicazioni e un minimo di 18, mentre la somma totale è di 556 lavori, oltre il 32% (quindi quasi un terzo del totale). La linea tratteggiata di Figura 1 mostra l'evoluzione del numero di pubblicazioni per anno relativo alle 50

fonti maggiormente rappresentate nel *database*. Come si vede l'andamento è sostanzialmente sovrapponibile a quello del database completo. Appare quindi ragionevole operare una parte dell'analisi su questo ultimo database ridotto, relativo alle fonti bibliografiche maggiormente legate all'argomento specifico della OSH.

Una volta esaminata l'evoluzione temporale quantitativa delle pubblicazioni, è prima di tutto importante volgere lo sguardo alla loro *tematica*. Infatti, per lo scopo del presente capitolo, è fondamentale riuscire a comprendere quali sono i *settori scientifici* nei quali l'argomento più generale della OSH viene studiato, e quali sono le *tematiche scientifiche* che vengono declinate verso lo studio dello stesso argomento. Per svolgere una analisi di questo tipo la bibliometria si avvale di due indicatori che possono fornire indicazioni importanti in questo senso. Il primo sono le *parole chiave* (*keywords* in inglese) che gli autori inseriscono negli articoli con il duplice scopo di meglio definire il loro contenuto e, al tempo stesso, di renderli più facilmente reperibili nella pletora di pubblicazioni su tematiche simili. Il secondo sono invece proprio le riviste che pubblicano articoli su un dato argomento scientifico, e più nel dettaglio le *subject categories* a cui esse appartengono. I maggiori *database* di pubblicazioni scientifiche, infatti, catalogano le stesse assegnando riviste, atti di convegno, libri o serie di libri ad una o più *categorie*, ciascuna relativa ad un settore della ricerca scientifica.

I due indicatori forniscono ovviamente informazioni diverse e complementari. Le parole chiave forniscono informazioni più specifiche su tematiche di ricerca, metodologie di investigazione, soggetti investigati. Le *subject categories* (SC), per contro, forniscono informazioni sul posizionamento editoriale delle riviste in termini di tematica generale, che si riflette a sua volta sul contenuto degli articoli pubblicati. È poi importante sottolineare che ogni fonte (rivista scientifica, atti di convegno, collana di volumi, eccetera) può essere classificata sotto più di una SC. Avremo quindi in ogni caso la classificazione sotto una SC (quella prevalente e maggiormente significativa) e poi, in un numero consistente di casi, l'assegnazione ad ulteriori SC, da due in su. Ovviamente le SC successive sono secondarie e meno significative. Per questo motivo limiteremo qui l'analisi alle prime due SC delle fonti presenti nel database. Per effettuare l'analisi i dati del *database* ristretto sono stati disaggregati considerando la loro *evoluzione nel tempo*: fino al 2004, 2005-2014, 2015-2021.

Per quanto riguarda la prima SC – quella più significativa – la più popolata per tutti e tre i periodi è “*Public, Environmental & Occupational Health*”. Le percentuali sono rispettivamente il 38,9, il 61,6 e il 42,2 % per i tre periodi. Questo fatto non è ovviamente sorprendente, trattandosi del settore scientifico naturale per pubblicazioni su questo tema.

Anche nella seconda SC si verifica una netta prevalenza delle pubblicazioni catalogate in “*Public, Environmental & Occupational Health*” (rispettivamente, nei tre periodi, 51,4, 59,3 e 49,7%). Dal punto di vista numerico le pubblicazioni scientifiche per cui questa SC è la prima o la seconda in cui sono catalogate sono 519: la stragrande maggioranza del totale. Il principale interesse è quindi legato all'analisi delle pubblicazioni catalogate nelle altre SC come prima e poi come seconda.

La Tabella 1 riporta l'analisi delle prime SC. Nello specifico, l'analisi è stata effettuata eliminando i valori relativi a *“Public, Environmental & Occupational Health”* e ricalcolando le percentuali a partire dalla somma delle altre SC. La tabella riporta per maggior sintesi solo le percentuali delle SC per cui almeno uno dei valori è superiore al 5 % e per cui almeno uno dei valori assoluti sia superiore alle 10 pubblicazioni. Di conseguenza i valori non sommano a 100.

Come è possibile vedere, la SC *“Environmental Sciences”* è largamente preponderante, con circa un terzo delle pubblicazioni del database in ciascuno dei tre periodi. Questo non stupisce, dato che tra gli argomenti citati nella definizione della SC si trovano la *contaminazione ambientale* e la *tossicologia*, la *salute dell'ambiente* e il suo monitoraggio. Questo mostra una certa attenzione delle pubblicazioni di questa SC alle tematiche relative agli ambienti di lavoro. È poi importante segnalare la forte crescita nel tempo della SC *“Engineering, Industrial”*. Questo potrebbe mostrare una crescente attenzione al soggetto attraverso temi ingegneristici, relativi ad esempio all'adeguamento dei processi produttivi alla sicurezza. Altrettanto interessante è il rapido declino, dopo la prima fase temporale, degli studi catalogati nella SC *“Industrial relations & Labor”*. Questo fatto sembrerebbe mostrare come le problematiche legate alla OSH non siano più oggetto di studio in questo settore delle scienze sociali, in quanto sostanzialmente divenute un dato di fatto acquisito a livello di contrattazione, mentre sono divenute oggetto di studio a livello di progettazione industriale e, come vedremo tra poco, di organizzazione dell'impresa. Altre SC (*“Ergonomics”*, *“Engineering, Geological”*, *“Nursing”*) mostrano che comunque esistono attività di ricerca in ambiti diversi sia dal punto di vista della ricerca di soluzioni alle problematiche esistenti sul luogo di lavoro sia da quello delle possibilità di cura.

**Tabella 1. – Evoluzione temporale delle principali prime SC per periodo (percentuali)**

	pre-2004	2005-2014	2015-2021
Economics	11,1	1,2	0,0
Engineering, Geological	0,0	0,0	8,0
Engineering, Industrial	4,0	15,7	25,1
Environmental Sciences	31,3	36,1	33,2
Ergonomics	6,1	21,7	13,6
Industrial Relations & Labor	15,2	0,0	0,0
Nursing	0,0	2,4	7,5

Per quanto riguarda la seconda SC (la cui analisi è stata effettuata nel medesimo modo della precedente) si assiste alla netta crescita della SC *“Operations Research & Management Science”*. I risultati sono presentati in Tabella 2. La SC è relativa a pubblicazioni che si occupano della ricerca di soluzioni a problemi complessi attraverso ad esempio la modellazione matematica, la teoria della decisione e dell'ot-

timizzazione, o la logistica. Le pubblicazioni afferenti a questa SC nel periodo 2015-2021 sono 44, quasi il 13% del totale: esiste, quindi una attività di ricerca, a livello mondiale, che si propone di ricercare soluzioni anche dal punto di vista organizzativo, gestionale e teorico ai problemi della OSH.

**Tabella 2. – Evoluzione temporale delle principali seconde SC per periodo (percentuali)**

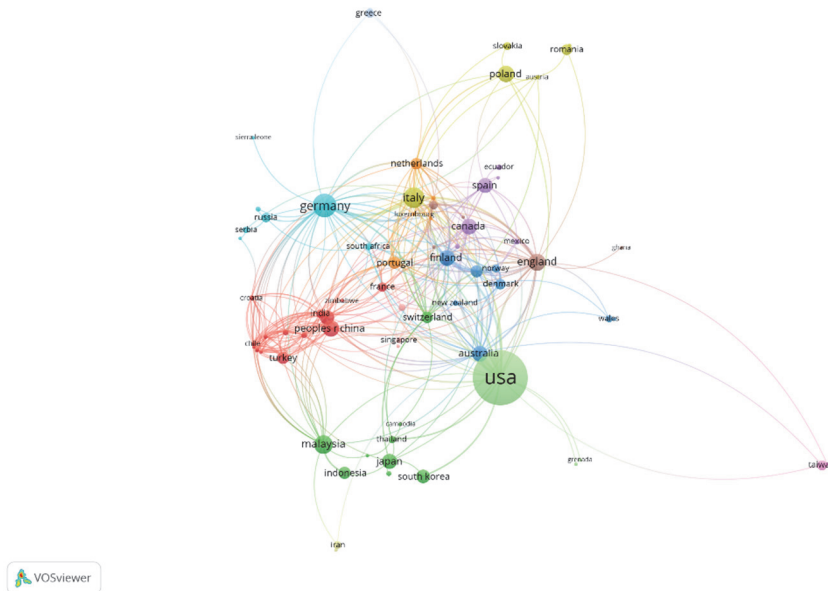
	pre-2004	2005-2014	2015-2021
Environmental Sciences	0,0	0,0	13,8
Industrial Relations & Labor	31,4	3,0	0,0
Operations Research & Management Science	2,9	30,3	46,8
Toxicology	5,7	15,2	12,8

Venendo alla analisi delle *keywords* associate ai lavori scientifici del database ridotto, il dato più significativo è sicuramente la loro **estrema varietà**. Per i lavori del primo periodo temporale considerato (fino al 2004) a fronte di 162 pubblicazioni scientifiche sono presenti 186 *keywords*. Per il secondo periodo (anni 2005-2014) a fronte di 216 pubblicazioni sono state elencate 653 *keywords*. Per il terzo periodo infine (anni 2015-2021) le *keywords* presenti sono 1095 a fronte di 344 pubblicazioni in elenco. È qui importante segnalare la presenza di numerose *keywords* simili tra loro, o di diverse declinazioni dello stesso tema (ad esempio, “*construction industry*” e “*construction sector*”, “*fire fighter medical deaths*” e “*fire fighter trauma deaths*”, o “*occupational injuries*” e “*occupational safety*”). Tuttavia, anche aggregando tra loro *keywords* non si arriva alla netta prevalenza di una tematica specifica (al di là di un certo numero di *keywords* contenenti i termini “*occupational safety and health*” o “OSH”).

Una ulteriore analisi significativa è quella relativa alla **provenienza geografica** dei lavori, e alle diverse tematiche studiate a livello geografico. Per questa analisi ci si è avvalsi dell’uso del software libero di analisi bibliometrica VOSViewer (van Eck & Waltman, 2010).

La Figura 2 mostra la **rete di collaborazioni tra Paesi** relativa alle pubblicazioni del database ridotto. Sono presenti nella figura **76 Paesi** di un totale di 94 presenti nel database ristretto. Questi 76 Paesi rappresentano un *cluster* unico di collaborazioni interconnesse, mentre i Paesi rimanenti non presentano collaborazioni internazionali. Nella figura la dimensione del punto è funzione della quantità di pubblicazioni del Paese, le linee curve le collaborazioni tra i diversi Paesi in termini di co-pubblicazione. La figura mostra una **fitta rete di collaborazioni internazionali**, con alcuni *cluster* (messi in evidenza da colori diversi). Uno di questi vede l’**Italia come elemento centrale**, mentre è evidente anche il notevole apporto degli Stati Uniti in termini di pubblicazioni, anche se la centralità degli stessi è relativa nell’ambito della rete.

**Figura 2. – Analisi della rete di collaborazioni tra Paesi (Immagine ottenuta con l'utilizzo del software VOSviewer a partire dal database ridotto)**



La Tabella 3 presenta inoltre la produzione scientifica totale per i primi dieci Paesi, sempre relativa al database ridotto. Oltre al **ruolo predominante degli Stati Uniti** è significativo che il **terzo posto nella tabella sia occupato dall'Italia**. Si noti che, trattandosi di collaborazioni, la somma totale dei valori relativi ai 94 Paesi è nettamente superiore a quello dei lavori scientifici, in quanto ogni lavoro in collaborazione viene contato una volta per ciascun Paese che ha partecipato al lavoro stesso.

Un altro punto importante da analizzare per concludere questo studio è la misura della **distribuzione dei vari ambiti di ricerca relativi alle OSH nei diversi Paesi**. Questa analisi, infatti, mostrando l'interesse prevalente dei ricercatori di un Paese, può essere in grado di dare contezza di quelle che sono le maggiori preoccupazioni sociali o della comunità scientifica in ambito della OSH.

Per realizzare un'analisi significativa e al tempo stesso sintetica sono stati considerati i dati relativi ai Paesi presenti in Tabella 3, in quanto maggiormente rappresentativi per motivi numerici. Di conseguenza sono stati ottenuti i dati relativi ai singoli Paesi, sempre utilizzando la metodologia sopra riportata. In questo, caso data l'esiguità dei numeri, si è deciso di lavorare sul database completo<sup>5</sup>. A partire da

<sup>5</sup> In questo caso i valori ottenuti sono rispettivamente: USA 623 pubblicazioni; Germania 106; Italia 79; Malesia 63; Repubblica Popolare Cinese 49; Regno Unito 78; Canada 78; Polonia, Australia e Finlandia 46 pubblicazioni ciascuno. Questo risultato mostra che utilizzando il database ridotto la perdita di informazioni è bassa, e quasi totalmente concentrata sulla produzione scientifica statunitense. Inoltre, questo dato mostra come proprio negli Stati Uniti si verifichi una notevole dispersione delle attività di ricerca, almeno per quanto riguarda la scelta delle sedi di pubblicazione.

questo è stata effettuata l'*analisi della prima SC*, la più significativa, delle pubblicazioni presenti nei *database* per ciascun Paese.

**Tabella 3. – Produzione scientifica totale per Paese (dati ottenuti attraverso l'utilizzo del software VOSViewer a partire dal database ridotto)**

Paese	Documenti
USA	516
Germania	98
Italia	77
Regno Unito	77
Malesia	62
Repubblica Popolare Cinese	48
Polonia	46
Canada	45
Australia	44
Finlandia	44

I risultati, pur non potendo essere considerati conclusivi, mostrano comunque una certa *disparità relativa alle attività di ricerca dei diversi Paesi*. Quasi ovunque la SC prevalente è, come si può immaginare, “*Public, Environmental & Occupational Health*”: questa è infatti la SC del 38% delle pubblicazioni statunitensi, del 28% di quelle britanniche, del 27% di quelle italiane e – addirittura – rispettivamente del 41, 46 e 47% di quelle finlandesi, australiane e canadesi. Una frazione significativa di Paesi presenta una frazione rilevante di lavori relativi alle “*Environmental Sciences*”: ad esempio il 12% per gli Stati Uniti, 17% per l'Italia, 15% per il Regno Unito. Ugualmente le SC “*Ergonomics*” e “*Engineering, Industrial*” hanno una certa rilevanza in diversi casi: 17% per la prima in Polonia e Finlandia, rispettivamente 17 e 11% per la seconda negli stessi Paesi.

Tuttavia, il risultato più significativo sembra essere quello relativo alla SC “*Construction & Building Technology*” per quanto riguarda i dati di Malesia e Repubblica Popolare Cinese. Nel primo caso è la seconda SC con l'8% delle pubblicazioni, nel secondo caso la prima con il 10%<sup>6</sup>. Anche se i risultati non possono essere considerati conclusivi, a causa dell'esiguo numero totale di pubblicazioni, è comunque significativo il fatto che in Paesi come la Malesia, dove l'industria edilizia è particolarmente sviluppata, anche la ricerca sulla OSH in questo settore veda un certo sviluppo. Altrettanto significativo è ad esempio lo sviluppo della ricerca in

<sup>6</sup>Nel caso della Repubblica Popolare Cinese è altrettanto forte la presenza dei lavori catalogati in “*Engineering, Industrial*” sempre con il 10%.

“*Ergonomics*” in un Paese come la Finlandia, dove presumibilmente è alto il numero di lavoratori impegnati in lavori di ufficio.

## 5. Conclusioni

La bibliometria, per mezzo delle sue metodiche quantitative, è spesso in grado di elucidare ed **evidenziare i processi e le evoluzioni** che avvengono nell’ambito della **ricerca scientifica e tecnologica** quando questi possono venir letti attraverso la chiave di lettura di uno degli *output* prevalenti della ricerca, la pubblicazione scritta. Questo è vero anche per quanto riguarda il presente studio che, pur **forzatamente limitato** nel suo scopo, mette in chiaro alcuni dei fenomeni legati al caso molto specifico degli studi relativi alla OSH. Innanzitutto, è importante rimarcare come il settore di ricerca sia da quasi vent’anni in **rapida e continua espansione**. Questa espansione tocca non solo un *core* specifico di fonti bibliografiche ma anche una quantità più vasta di pubblicazioni.

Per quanto riguarda le aree scientifiche in cui la tematica della OSH viene declinata, esiste innanzitutto un **settore prevalente**, quello delle riviste comprese nella SC “*Public, Environmental & Occupational Health*”. Purtuttavia è altrettanto vero che la tematica specifica interessa riviste (e quindi presumibilmente ricercatori) afferenti ad altre SC, anche molto disparate tra loro. Questo fatto da un lato testimonia l’interesse nei confronti della materia, dall’altro mostra la **complessità naturale dell’argomento**, che necessita quindi di una **visione multi/inter/transdisciplinare**<sup>7</sup> (Stock and Burton, 2011).

Anche il fatto che esista una **rete ramificata di collaborazioni internazionali** tra scienziati che si occupano di OSH, a fronte di una letteratura oggettivamente non vastissima, mostra l’interesse nei confronti di questa area. Questo interesse è testimoniato anche dal fatto che alcuni casi testimoniano una **attenzione specifica** dei ricercatori di alcuni Paesi verso tematiche legate ai settori industriali prevalenti.

In definitiva è possibile affermare che la ricerca nell’ambito delle OSH è in rapida espansione, diffusa a livello mondiale con una vasta rete di collaborazioni scientifiche, molto variegata e interdisciplinare dal punto di vista dei settori scientifici attivi in questo ambito e in alcuni casi specifici attenta alla situazione socioeconomica locale.

---

<sup>7</sup> La ricerca multi-disciplinare combina nozioni e risultati di discipline differenti, l’inter-disciplinarietà implica la cross-fertilizzazione della conoscenza prodotta da diverse discipline, mentre la trans-disciplinarietà identifica contesti in cui anche soggetti non di ricerca contribuiscano alla creazione di conoscenza.

## 6. Riferimenti bibliografici

- De Bellis, N. (2014). *Introduzione alla bibliometria: Dalla teoria alla pratica*. AIB, Roma. ISBN 978-88-7812-227-7.
- de Solla Price, D. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(5), 292-306. <https://doi.org/10.1002/asi.4630270505>.
- Garfield, E. (1955). Citation Indexes for Science. *Science*, 122(3159), 108-111. <https://doi.org/10.1126/science.122.3159.108>.
- Garfield, E. (1972). Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science*, 178(4060), 471-479. <https://doi.org/10.1126/science.178.4060.471>.
- Stock, P. & Burton, R.J.F. (2011). Defining Terms for Integrated (Multi-Inter-Trans-Disciplinary) Sustainability Research. *Sustainability*, 3(8): 1090-1113. <https://doi.org/10.3390/su3081090>.
- van Eck, N.J. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>.





## Capitolo II.3

# La Salute e Sicurezza sui luoghi di Lavoro: analisi descrittiva degli infortuni in Europa

Alessia Marrocco, Angelo Castaldo

### 1. Introduzione

La salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (SSL) è un tema estremamente rilevante, e risulta esserlo in modo particolare nel contesto europeo incentrato da più di un trentennio sulla crescita economica e sulla flessibilità del mercato del lavoro. Tale approccio, infatti, ha portato il ruolo della qualità del lavoro a rimanere piuttosto oscuro all'interno del concetto di *flexicurity* (Voss, 2009). In tale scenario, le risposte dei governi in materia di leggi sul lavoro, di accordi sindacali, di sistemi di formazione, di protezione dei redditi occupazionali, e della sicurezza del lavoro sono state spesso deboli e frammentarie (Menéndez *et al.*, 2009). Tutto ciò nonostante la crescente insicurezza del lavoro sia sempre più riconosciuta essere accompagnata da un deterioramento delle condizioni di lavoro, dalle ridotte possibilità di combinare il lavoro con altre responsabilità private e sociali, e dalla crescente inadeguatezza dei sistemi di sicurezza sociale per far fronte a storie di lavoro individuali eterogenee e incerte (Governatori *et al.*, 2008).

Alla luce della rilevanza dell'argomento, e degli effetti che la SSL ha sia sul lavoratore (Haveman e Wolfe, 1990; Jones *et al.*, 2006) che sulle performance delle economie in generale (Dorman, 2000; Giuffrida *et al.*, 2002; Tompa *et al.*, 2009; Lebeau *et al.*, 2014; Takala *et al.*, 2014) la letteratura ha indagato approfonditamente circa le determinanti degli infortuni che si verificano durante l'espletamento dell'attività lavorativa, e che contribuiscono a spiegare l'eterogeneità del fenomeno infortunistico nel confronto tra Paesi in Europa.

Da studi multidisciplinari risulta che, in primo luogo, la dimensione delle imprese rileva nel calcolo della frequenza infortunistica: le micro, piccole e medie imprese hanno scarsi risultati nella gestione della salute e della sicurezza rispetto alle loro controparti grandi. Il “*size effect*” è attribuibile ad una serie di fattori, quali investimenti limitati in misure preventive, scarsa conoscenza dei requisiti normativi, scarsa consapevolezza dei vantaggi economici della salute e della sicurezza, risorse di gestione limitate, scarsa conoscenza e comprensione delle pratiche di lavoro.

ro sicure, pressione economica a breve termine e concorrenza, applicazione inadeguata e assenza di servizi di prevenzione (Frick e Walters, 1998; Eakin e MacEachen, 1998; Giuliani, 2016; Walters *et al.*, 2018). Per usare le parole della Commissione Europea utilizzate nella guida alla definizione delle PMI, tale categoria di imprese richiederebbe un'assistenza diversa da altri tipi di imprese, in quanto si trovano in una posizione di particolare vulnerabilità. La ridotta capacità finanziaria e il limitato capitale sociale rappresentano degli ostacoli alla capacità di finanziamento di progetti in SSL, da ciò emerge l'esigenza di riservare a questa categoria di imprese degli incentivi attraverso programmi di sostegno mirati<sup>1</sup>.

Oltre al “*size effect*”, la letteratura ha mostrato come la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro variano significativamente tra i settori dell'economia: possiamo osservare settori con molti incidenti ed infortuni a livello fisico, e altri settori in cui la maggior delle conseguenze si manifestano a livello psicologico e di benessere mentale. Esistono, quindi, settori dell'economia in cui il rischio di evento lesivo è particolarmente legato all'ambiente fisico (Walters e Wadsworth, 2016; Lenaerts *et al.*, 2020), da cui consegue che la prospettiva settoriale è particolarmente importante per lo studio degli infortuni. I settori differiscono anche per i diversi livelli di istruzione e tipi di *skills* dei lavoratori. Come esposto chiaramente nel Report dell'Euroworking Conditions Survey (Kubicek *et al.*, 2019) i lavoratori con *skills* più bassi, oltre ad avere opportunità di formazione meno frequenti e condizioni economiche e lavorative meno favorevoli, sono particolarmente esposti a rischi di infortuni sul lavoro e ad un maggiore livello di logoramento fisico.

La vulnerabilità di tale categoria di lavoratori è significativamente più alta se si considera che lo “*skill effect*” oltre a manifestarsi nell'espletamento delle attività lavorative, determina conseguenza più ampie che dalle condizioni di lavoro si estendono verso il *well-being*<sup>2</sup> (Lenaerts *et al.*, 2020) complessivo del lavoratore; in altri termini, lo *skill effect* genera esternalità negative anche nella vita ordinaria, fuori dall'orario di lavoro, del lavoratore.

---

<sup>1</sup> [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/it/FTU\\_2.4.2.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/it/FTU_2.4.2.pdf).

<sup>2</sup> Tale aspetto della salute del lavoratore è il risultato della valutazione di cinque indicatori (Lenaerts *et al.*, 2020): (i) qualità della salute, vale a dire problemi di udito, problemi di pelle, mal di schiena, dolori agli arti superiori, dolori agli arti inferiori, mal di testa, lesioni, ansia, stanchezza generale, difficoltà ad addormentarsi, risvegli ripetuti durante il sonno, risveglio con una sensazione di stanchezza e affaticamento; (ii) salute sul lavoro, che comprende le assenze per malattia dovute al lavoro, il presenteismo, l'assenteismo dovuto a rischi per la salute dovuti al lavoro, la sensazione di essere pieni di energia sul lavoro, l'entusiasmo per il lavoro, il tempo che vola quando si lavora, la stanchezza alla fine della giornata lavorativa; (iii) l'equilibrio tra lavoro e vita privata, ossia preoccuparsi del lavoro quando non si lavora, sentirsi troppo stanchi dopo il lavoro per fare le faccende domestiche, difficoltà a gestire il tempo del lavoro e della famiglia, difficoltà a concentrarsi sul lavoro a causa delle responsabilità familiari, conciliare gli orari di lavoro con gli impegni familiari e sociali; (iv) la valutazione soggettiva della sostenibilità del lavoro, che riflette la capacità autodichiarata dei lavoratori di svolgere il loro attuale lavoro fino all'età di 60 anni; e (v) il benessere soggettivo, che consiste nel sentirsi allegri e di buon umore, nel sentirsi calmi e rilassati, nel sentirsi attivi e vigorosi, nel svegliarsi freschi e riposati, nel ritenere che la vita quotidiana sia piena di cose interessanti.

Un ulteriore elemento che rileva nelle performance dei Paesi in termini di frequenza infortunistica è il contesto istituzionale, in particolare con riferimento alla compliance alle norme in tema di SSL: [un contesto con istituzioni migliori garantisce una maggiore compliance alle norme legali, tra cui anche quelle in tema di SSL](#). Weil (1996) indaga sulle decisioni di compliance delle imprese alle norme in tema di salute occupazionale, misurata con il numero di violazioni agli standard previsti. L'esito di tale studio mostra che le decisioni di compliance sarebbero prese sulla base di potenziali, piuttosto che reali, sanzioni ed emerge che l'incentivo alla compliance non è dato tanto dallo sforzo regolamentare (anche inteso come economico per il numero massivo di ispezioni e risorse per l'enforcement), quanto piuttosto da una gamma più ampia di fattori di contesto, tra cui rientrano, ad esempio, la qualità del sistema di giustizia penale e civile (Weil, 1996).

Per quanto riguarda la situazione degli infortuni in Europa, nell'ultimo decennio il trend generale è stato tendenzialmente decrescente<sup>3</sup>. [Tuttavia, il numero degli incidenti fatali e non fatali non è decrescente in tutti gli Stati membri, e anche nei Paesi dove è diminuito, la riduzione degli infortuni è avvenuta con intensità diverse](#).

Il presente capitolo si prefigge di analizzare il fenomeno infortunistico in Europa, e indagare se le diverse performance registrate in termini di frequenza e di gravità infortunistica, sono imputabili oltre che dall'eterogeneità nelle caratteristiche delle strutture dei tessuti produttivi dei Paesi europei evidenziate nella letteratura sopracitata, anche dai diversi livelli di salute e sicurezza sul lavoro indipendenti da tali *drivers*. A tal fine è [necessaria una valutazione comparativa della situazione degli infortuni sul lavoro attraverso un'analisi di tipo descrittivo del fenomeno alla luce delle caratteristiche specifiche territoriali dei vari Paesi europei, le quali potrebbero impattare sul fenomeno infortunistico sul luogo di lavoro all'interno del territorio nazionale e di conseguenza sull'esposizione al rischio dell'accadimento dell'evento infortunistico](#).

Il punto iniziale sarà l'analisi del fenomeno infortunistico in Europa lungo le sue due dimensioni fondamentali: la frequenza e la gravità. In secondo luogo, verranno descritti ed analizzati gli indicatori utilizzati per l'analisi. Infine, si passerà a valutare se le differenti performance nei Paesi europei sono imputabili esclusivamente alle differenze nelle caratteristiche dei tessuti produttivi, in particolare la rappresentatività delle diverse dimensioni aziendali, la diversa composizione settoriale e la qualità delle istituzioni all'intero dei territori nazionali.

Tale tipo di analisi risulta di rilievo sotto un duplice punto di vista: in primo luogo, permette di mettere in luce la composizione dei *drivers* e delle barriere che rispettivamente favoriscono o ostacolano la riduzione del numero degli infortuni. La loro conoscenza, infatti, è necessaria sia per i *policy makers* che per le imprese per poter programmare e implementare interventi puntuali ed efficaci per il miglioramento della qualità e dei livelli di SSL. In secondo luogo, è un utile strumento per i valutatori delle politiche in SSL. Da un lato, l'analisi del contesto è prodromi-

---

<sup>3</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211012-2>.

ca per la valutazione dell'efficacia dell'intervento, al fine di valutare se gli interventi sono ben adattati e centrati alle esigenze alle criticità che ostacolano il raggiungimento degli obiettivi in tema di SSL in Europa e in Italia (*policy tuning* e *policy orientation*). Dall'altro lato, nella successiva valutazione d'impatto delle misure in SSL, contribuisce a costruire un quadro di riferimento in cui è possibile "isolare" l'effetto della policy stessa dalla presenza di altri eventuali *confounders* che possano alterare la magnitudo e la direzione dei risultati ottenuti.

## 2. Il data set<sup>4</sup>

L'analisi svolta in questo capitolo si basa sui dati forniti da Eurostat relativi ai seguenti 27 Paesi europei: Austria (AT), Belgio (BE), Bulgaria (BG), Croazia (HR), Danimarca (DK), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francia (FR), Germania (DE), Grecia (EL), Irlanda (IE), Italia (IT), Lettonia (LV), Lituania (LT), Lussemburgo (LU), Norvegia (NO), Olanda (NL), Polonia (PL), Portogallo (PT), Regno Unito (GB), Repubblica Ceca (CZ), Romania (RO), Slovacchia (SK), Slovenia (SI), Spagna (ES), Svezia (SE), Ungheria (HU).

L'infortunio è definito come un evento discreto nel corso del lavoro che comporta un danno fisico o mentale. Sono compresi tutti gli infortuni sul lavoro, che avvengano all'interno o all'esterno dei locali del datore di lavoro, nei locali di un altro datore di lavoro, in luoghi pubblici o durante il trasporto (compresi gli incidenti stradali o con qualsiasi altro mezzo di trasporto) e a casa (ad esempio durante il telelavoro). Sono inclusi anche i casi di avvelenamento acuto e gli atti dolosi di altre persone. Sono invece esclusi: gli infortuni durante il tragitto per andare o tornare dal lavoro (infortuni da pendolarismo); le lesioni autoinflitte intenzionalmente; gli eventi causati esclusivamente da una condizione medica (come un infarto o un ictus) che si sono verificati durante il lavoro, cioè che non sono stati (almeno in parte) causati dall'attività professionale della vittima; gli infortuni a membri del pubblico, ad esempio i familiari di un lavoratore che non sta lavorando; e le malattie professionali.

L'infortunio non mortale è quello che comporta più di tre giorni di calendario di assenza dal lavoro<sup>5</sup> e che non porta alla morte della vittima. Un infortunio mortale sul lavoro è definito come un infortunio che porta alla morte di una vittima entro

---

<sup>4</sup> Le definizioni in questo paragrafo sono quelle riportate sul sito di Eurostat, con riferimento alla sezione dati relativi alla salute e sicurezza sul luogo di lavoro → incidenti sul lavoro (ESAW, dal 2008 in poi) → principali indicatori: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw\\_acc\\_work\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw_acc_work_esms.htm).

<sup>5</sup> Secondo la definizione data da Eurostat, l'infortunio "non mortale" è sinonimo di infortunio severo, e rappresenta il caso in cui l'incidente non porta alla morte della vittima; i dati includono solo gli incidenti che portano più di tre giorni di calendario di assenza dal lavoro (quindi, nella pratica, solo i casi in cui il lavoratore effettua quattro giorni o più di assenza e rientra a lavoro dal quinto giorno in poi, nel cui conteggio è escluso il giorno dell'infortunio).

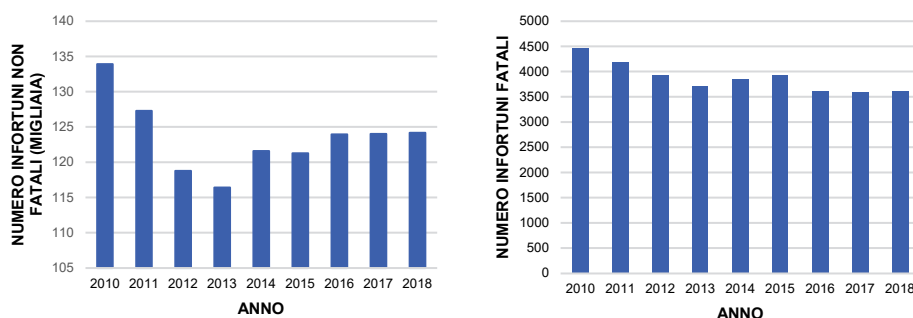
un anno dall'infortunio; in pratica, la notifica di un infortunio come fatale deriva dalle procedure di registrazione dei Paesi in cui l'infortunio viene registrato come fatale.

La finestra temporale indagata nei paragrafi che seguono è quella che va dal 2010 al 2018.

### 3. Il trend del numero degli infortuni sul lavoro in Europa

In ottica dinamica, il numero di infortuni non fatali e fatali in Europa dal 2010 al 2018 ha mostrato una tendenza decrescente, come mostrato nella Figura 1.

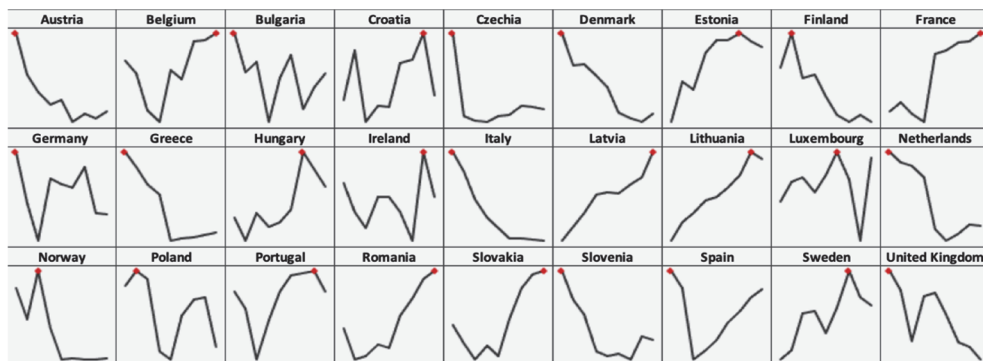
**Figura 1. – Numero di infortuni non fatali e fatali, per anno, in 27 Paesi europei (2010-2018)**



**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

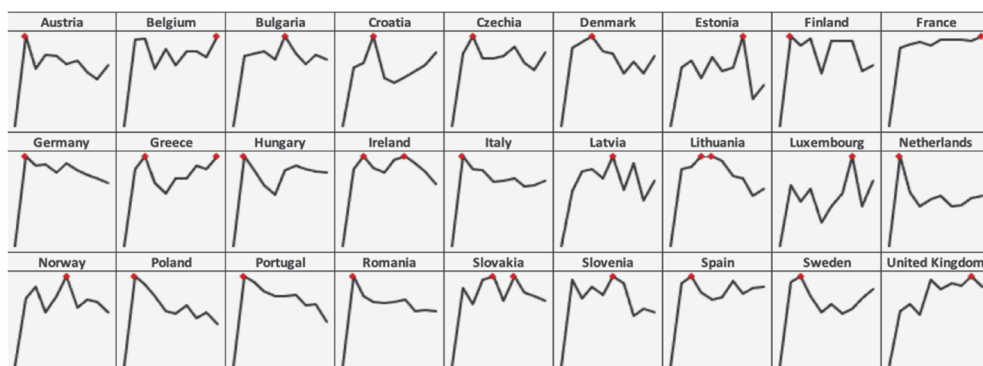
Come osservabile dall'immagine a sinistra della Figura 1 il numero assoluto cumulato degli **infortuni non fatali** nei 27 Paesi europei mostra una tendenza in diminuzione fino al 2014, per poi successivamente tendere ad aumentare fino al 2018. In ogni caso, anche dopo il 2014, il numero degli infortuni raggiunge un valore significativamente minore rispetto al livello del periodo iniziale di osservazione (2010). Anche per il numero degli **infortuni fatali** (istogramma a destra della Figura 1) il trend dall'inizio (2010) alla fine (2018) del periodo di osservazione mostra una tendenza alla diminuzione, ma in questo caso una leggera discontinuità negli anni 2014 e 2015.

Nonostante il *trend* decrescente fatto registrare in Europa dal numero assoluto aggregato degli infortuni non fatali e fatali, la stessa analisi effettuata all'interno dei singoli Paesi mostra una dinamica eterogenea in termini di intensità e, talvolta, anche di andamento, come è osservabile nella Figura 2. In particolare, nel confronto dei trend nei 27 Paesi oggetto di analisi, viene evidenziato in rosso il punto in cui il numero di infortuni non fatali raggiunge il livello massimo.

**Figura 2. – Trend del numero degli infortuni nei 27 Paesi europei (2010-2018)**

**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Come è possibile notare, in alcuni Paesi (ad esempio, Rep. Ceca, Danimarca, Germania, Grecia, Spagna, Italia, Olanda, Slovenia, Regno Unito) il punto di massimo è all'inizio del periodo di osservazione (2010), con un trend decrescente man mano che ci si sposta verso la fine del periodo di osservazione (2018). Altri Paesi (Belgio, Irlanda, Francia, Lituania, Portogallo, Romania, Svezia), invece, raggiungono il loro punto massimo (in rosso) alla fine del periodo di osservazione. Oltre alla direzione, anche la forma del pattern è molto diversa tra i vari Paesi. A mero titolo esemplificativo, in Germania, dopo una brusca diminuzione, si osserva di nuovo un aumento, senza però tornare ai livelli iniziali, mentre in Italia, la tendenza è ad una diminuzione piuttosto costante per poi fermarsi negli ultimi anni sullo stesso livello minore raggiunto. Per quanto riguarda gli infortuni fatali la situazione eterogenea in termini dinamici è simile a quella degli infortuni non fatali, ma con tendenze decrescenti riscontrabili con una maggiore frequenza, come osservabile nella Figura 3.

**Figura 3. – Trend del numero degli infortuni fatali nei 27 Paesi selezionati (2010-2018)**

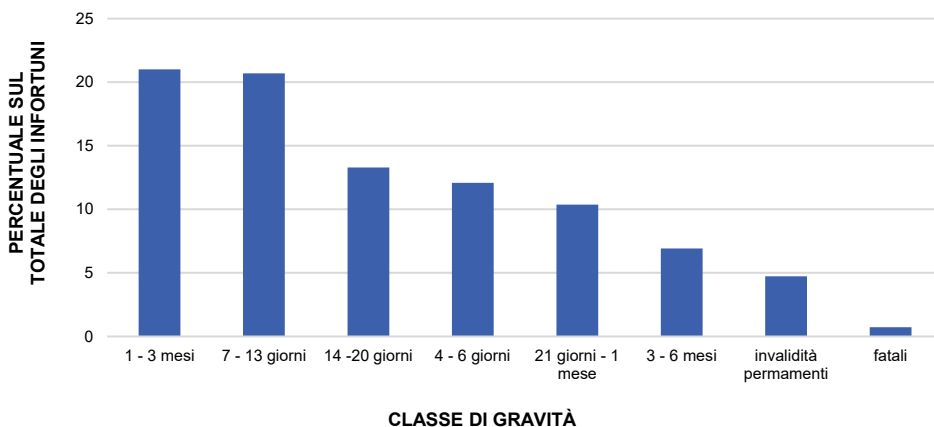
**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Le differenze nei trend e nei pattern osservati nelle Figure 2 e 3 suggeriscono una rilevante eterogeneità del fenomeno infortunistico che necessita di essere ulteriormente approfondimento, per poter rivendere le determinanti di tali differenze all'interno dei diversi Paesi.

Al fine di analizzare ulteriormente l'eterogeneità circa la composizione degli infortuni nei vari Paesi oltre alla frequenza, l'altra dimensione del fenomeno infortunistico fondamentale da analizzare nei 27 Paesi europei è la gravità. Il numero degli infortuni può essere suddiviso in base alla gravità in otto classi. Al riguardo, Eurostat fornisce la seguente suddivisione di infortuni per giorni di assenza dal lavoro e/o di altri esiti particolari: **i) da 4 a 6 giorni; ii) da 7 a 13 giorni; iii) da 14 a 20 giorni; iv) da 21 giorni a 1 mese; v) da 1 a 3 mesi; vi) da 3 a 6 mesi; vii) infortuni che comportano l'invalidità permanente o più di 183 giorni di assenza dal lavoro; viii) infortuni fatali.**

Nella Figura 4 possiamo osservare la composizione percentuale delle categorie di gravità sopraelencate per i 27 Paesi selezionati per l'analisi.

**Figura 4. – Composizione percentuale delle classi di gravità nei 27 Paesi europei (media, 2010-2018)**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

La Figura 4 mostra che le categorie maggiormente rappresentate sono quelle relative agli infortuni che comportano l'assenza da lavoro per **1-3 mesi, 7-13 giorni e 14-20 giorni** di lavoro persi.

Se questa è la situazione cumulata, anche l'analisi per gravità rivela una situazione molto eterogenea tra i vari Paesi europei. A mero titolo esemplificativo, mentre in Olanda le prime tre categorie di gravità sono esattamente quelle riportate in Figura 4, in Danimarca e in Germania le prime tre sono rappresentate in ordine dalle classi 4-6 gg, 7-13 gg, 1-3 mesi, mentre in Polonia e in Svezia le classi con una frequenza maggiore sono in ordine 1-3 mesi, 7-13 gg, 21 gg-1 mese. Diversa-



mente ancora, per la Bulgaria risultano in ordine 1-3 mesi, 3-6 mesi, 14-20 gg<sup>6</sup>.

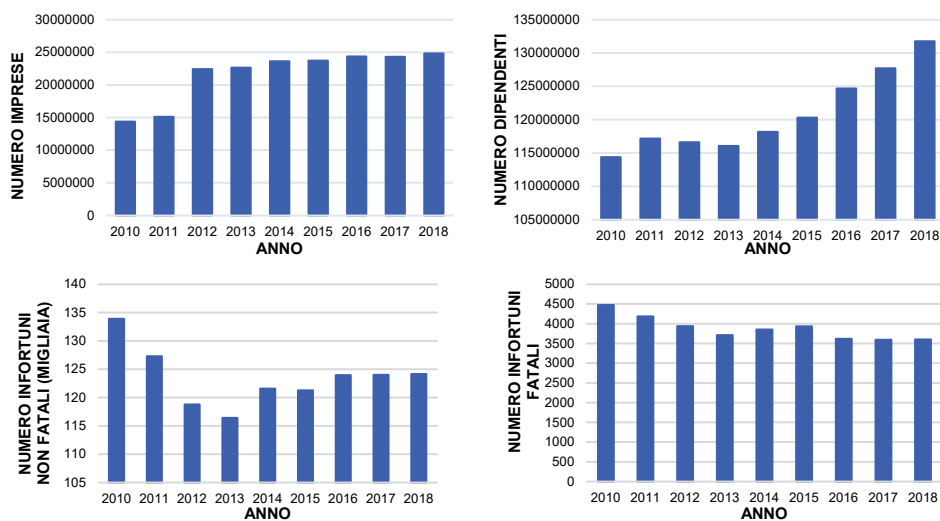
Emerge da queste evidenze, quindi, l'esistenza di una rilevante eterogeneità del fenomeno infortunistico da analizzare sia guardando alla frequenza infortunistica che alla gravità degli eventi lesivi all'interno dei 27 Paesi europei oggetto di analisi.

#### 4. Gli indicatori di frequenza e gravità degli infortuni

Per una analisi comparativa del fenomeno infortunistico è necessario tenere in considerazione le peculiarità strutturali dei diversi tessuti economici e produttivi dei Paesi oggetto dell'analisi. Infatti, *l'utilizzo del numero assoluto di infortuni come indicatore di frequenza infortunistica può essere fuorviante*. Ad un maggior numero di imprese o ad un maggior numero di dipendenti, infatti, è ipotizzabile che corrisponda un maggior numero di infortuni, che non necessariamente sono il frutto di peggiori condizioni di SSL, ma di un maggior probabilità di accadimento dell'evento infortunistico dovuto alla maggiore numerosità dei lavoratori potenzialmente a rischio.

La Figura 5 mette a confronto il numero di imprese, il numero di dipendenti, il numero degli infortuni non fatali e degli infortuni fatali nei 27 Paesi europei selezionati nel periodo di osservazione che va dal 2010 al 2018.

**Figura 5. – Numero di imprese, numero dipendenti, numero di infortuni non fatali, numero di infortuni fatali per anno, somma dei 27 Paesi (2010-2018)**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

<sup>6</sup> I micro-dati relativi agli infortuni sul lavoro per giorni di lavoro persi sono disponibili sul sito Eurostat all'indirizzo: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hsw\\_mi02/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hsw_mi02/default/table?lang=en).

Come mostrano gli istogrammi, il trend relativo al fenomeno infortunistico si discosta dal trend relativo al numero di imprese e di dipendenti nello stesso periodo analizzato. Infatti, mentre il numero di imprese e dipendenti mostra tendenzialmente un andamento crescente, il trend relativo al numero degli infortuni non fatali per i 27 Paesi analizzati appare meno chiaro. Rispetto al primo anno di osservazione (2010), infatti, il numero degli infortuni tende dapprima a decrescere, raggiungendo un punto di minimo nel 2013, per poi tornare a crescere ma con un ritmo tale, comunque, da non raggiungere i livelli iniziali. In altri termini, nell'orizzonte temporale dell'analisi, si assiste in ogni caso ad una diminuzione del flusso annuale degli infortuni non fatali. Per quanto riguarda il trend degli infortuni fatali, rispetto al trend di crescita messo in luce dal dato relativo al numero di imprese e di dipendenti, invece, l'andamento opposto è frutto di una dinamica chiaramente decrescente in quasi tutto il periodo in esame: all'aumentare delle dimensioni per numero di impresa e per numero di dipendente dei tessuti produttivi economici europei, corrisponde una tendenziale diminuzione del numero degli infortuni fatali.

Tali evidenze sembrano suggerire una mancanza di relazione tra le dimensioni dell'economia e il numero di infortuni fatali e non fatali. Risultati diversi, peraltro, si ottengono analizzando le dimensioni dell'economia con il numero degli infortuni fatali e non fatali non per anno, ma per Paese.

Come già detto, alla luce della considerazione che, a parità di altre condizioni, nel confronto tra Paesi, è ragionevole ritenere che ad un maggior numero di unità produttive corrisponda una maggiore esposizione al rischio che l'evento infortunistico accada, in Tabella 1 analizziamo la correlazione esistente tra il numero di **infortuni non fatali/fatali** ed il numero di imprese e dipendenti presenti sui territori nazionali.

Le correlazioni osservate nell'analisi per Paese tra il numero infortuni non fatali e fatali e il numero di imprese e dipendenti per Paese mostrano l'esistenza di un legame rilevante tra tali variabili, e suggerisce che la dimensione dell'economia sebbene non spieghi la dinamica del *trend* e degli infortuni all'interno dei territori nazionali, comunque rileva nell'analisi comparativa tra Paesi della frequenza del fenomeno infortunistico.

**Tabella 1. – Correlazione tra gli infortuni non fatali e fatali e il numero di imprese numero di dipendenti**

	Correlazione con il numero di imprese	Correlazione con il numero di dipendenti
<b>Infortuni non fatali</b>	0,80	0,79
<b>Infortuni fatali</b>	0,91	0,80

**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Alla luce dell'eterogeneità delle caratteristiche dei Paesi europei oggetto di analisi in relazione alla dimensione delle varie economie (per numero di imprese e dipendenti)

e della sua rilevanza in ottica comparativa, per operare un confronto tra i diversi livelli di SSL – e quindi del numero di infortuni<sup>7</sup> – appare utile utilizzare indicatori idonei, da un lato, a ponderare meglio il rapporto tra numero di infortuni e ampiezza dei tessuti economici e produttivi, e dall'altro al contempo, ad abilitare un confronto tra Paesi sulla base di un indicatore di rischio infortunistico più affidabile e significativo.

A tal fine, in primo luogo, è possibile valutare il fenomeno infortunistico attraverso l'indice di frequenza infortunistica (*frequency index*) che ponderi il numero degli accadimenti infortunistici con il numero delle persone occupate nell'economia nazionale:

$$\text{freq}_{\text{index}} = \frac{\text{numero infortuni}}{\text{totale persone impiegate nell'economia}} * 1000$$

Tale indicatore fornisce indicazioni circa la frequenza del fenomeno infortunistico tenuto conto della dimensione dell'economia in cui l'evento lesivo si verifica.

Per quanto concerne l'analisi per classi di gravità, per semplificare l'esercizio valutativo, nel proseguo del capitolo sulla base della suddivisione operata da Eurostat (cfr., Paragrafo 3), le otto classi sopra individuate verranno raggruppate in tre macro-classi di gravità che racchiudono infortuni con caratteristiche omogenee. Le tre macrocategorie sono le seguenti:

**Tabella 2. – Descrizione delle macrocategorie utilizzate per l'analisi del fenomeno infortunistico per gravità**

Macrocategoria	Classi Eurostat comprese	Descrizione macrocategoria
<b>INFORTUNI NON GRAVI</b>	i) 4-6 giorni ii) 7-13 giorni iii) 14-20 giorni iv) 21 giorni - 1 mese	Infortuni che comportano da 4 a 30 giorni di assenza da lavoro
<b>INFORTUNI SEVERI</b>	v) 1-3 mesi vi) 3-6 mesi vii) infortuni che comportano l' <b>invalidità permanente</b> o più di <b>183 giorni</b>	Infortuni che comportano da 1 a 6 mesi di assenza dal lavoro, e infortuni che comportano l'invalidità permanente o più di 183 giorni di assenza dal lavoro
<b>INFORTUNI FATALI</b>	viii) <b>Infortuni fatali</b>	Infortuni che comportano la morte della vittima dell'incidente sul lavoro

**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

<sup>7</sup> Per una rassegna di letteratura che spieghi tale nesso causale si veda: Wallace *et al.*, 2006; Christian *et al.*, 2009; Rodrigues *et al.*, 2015; Cornelissen *et al.*, 2017; Wagner *et al.*, 2020.

<sup>8</sup> Occupazione totale nella popolazione in età lavorativa per tutti i settori dell'economia: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA\\_EGAN2\\_\\_custom\\_4240720/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EGAN2__custom_4240720/default/table).

Dall'impiego di queste diverse classi di gravità, attraverso un indicatore di severità (*severity share*) infortunistica, è possibile desumere ulteriori considerazioni per l'analisi di confronto a livello Europeo sulla gravità del fenomeno infortunistico. Per questo profilo d'analisi, l'indicatore è costruito pesando l'incidenza degli infortuni per gravità sul totale degli infortuni in un Paese, come illustrato qui di seguito:

$$severity_{share} = \frac{\text{numero infortuni (per gravità)}^9}{\text{totale infortuni}} * 100$$

## 5. Analisi del fenomeno infortunistico per caratteristiche del tessuto produttivo

Le differenze nella direzione e nella forma dei trend nei diversi Paesi, e la diversa distribuzione delle classi di gravità degli infortuni suggeriscono la necessità di approfondire il fenomeno infortunistico alla luce delle caratteristiche dei diversi tessuti produttivi dei Paesi oggetto di analisi, le quali, come emerge dalla letteratura, potrebbero avere un'influenza sulle diverse performance emerse del fenomeno infortunistico.

Le determinanti che verranno approfondite sono la dimensione delle imprese all'interno dei territori nazionali, la loro composizione settoriale e la qualità delle istituzioni.

### 5.1. Analisi del fenomeno infortunistico per composizione della dimensione delle imprese

La letteratura sottolinea la rilevanza della dimensione d'impresa per la frequenza infortunistica: le imprese di minori dimensioni presentando livelli minori di SSL rispetto alle loro controparti di grandi dimensioni (Frick e Walters, 1998; Eakin e MacEachen, 1998; Giuliani, 2016; Walters *et al.*, 2018), registrano un maggior frequenza infortunistica.

Per quanto concerne la composizione in termini di dimensioni delle imprese nei vari Paesi i dati riportano che la media dal 2010 al 2018 delle micro e piccole imprese nei 27 Paesi Europei oggetto di analisi è circa il 98%<sup>10</sup>. Le imprese apparte-

---

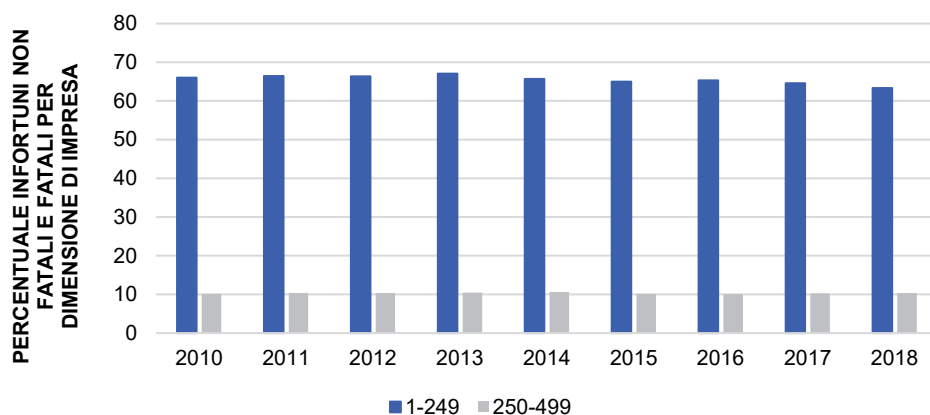
<sup>9</sup> Nella trattazione che segue il *severity share* sarà calcolato in tre formulazioni: a) *severity share* infortuni "non gravi" che vede al numeratore il numero degli infortuni che comportano da 4 a 30 giorni di assenza da lavoro; b) *severity share* infortuni "severi", il quale ha al numeratore gli infortuni che comportano da 1 a 6 mesi di assenza dal lavoro, e infortuni che comportano l'invalidità permanente o più di 183 giorni di assenza dal lavoro; c) *severity share* infortuni "fatali", il quale ha al numeratore il numero degli infortuni fatali. Il denominatore è comune a tutte e tre le formulazioni ed è rappresentato dal totale degli occupati nell'economia in età lavorativa (dai 15 ai 64) in tutti i settori ([https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA\\_EGAN2\\_\\_custom\\_4240720/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EGAN2__custom_4240720/default/table)).

<sup>10</sup> Dati Eurostat, Annual enterprise statistics by size class for special aggregates of activities, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS\\_SC\\_SCA\\_R2\\_\\_custom\\_2063495/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SBS_SC_SCA_R2__custom_2063495/default/table).

menti alla classe dimensionale “micro” e “piccole”, perciò, sono quelle maggiormente rappresentate in tutti i Paesi oggetto di analisi. Per una questione di mera rappresentatività tale categoria è, pertanto, quella meritevole di particolare attenzione.

Alla luce di tali evidenze verifichiamo la percentuale di infortuni che si sono verificati nella categoria delle micro, piccole e medie imprese (da 1 a 249 dipendenti) e nella categoria delle grandi imprese (da 250 a 499 dipendenti) sul totale degli infortuni per anno in 24 dei 27 Paesi oggetto di analisi<sup>11</sup>.

**Figura 6. – Percentuale degli infortuni (non fatali e fatali) rispetto al totale degli infortuni nelle due classi dimensionali, per anno**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Come è possibile osservare dalla figura precedente, la percentuale maggiore di eventi infortunistici (non fatali e fatali) si registra nella categoria aggregata delle micro, piccole e medie imprese (imprese con dipendenti da 1 a 249, nella Figura 6 in blu) rispetto alle imprese definite grandi (da 250 a 499 dipendenti, nella Figura 6 in celeste). Tale evidenza, tuttavia, potrebbe essere spiegata sia dai livelli relativi inferiori di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nella prima categoria, ovvero da una mera maggiore rappresentatività numerica sui territori nazionali rispetto alle grandi imprese (più dipendenti lavorano nelle PMI più è alto il rischio che l’evento infortunistico possa verificarsi). Tale ambiguità necessita, perciò, di ulteriori approfondimenti.

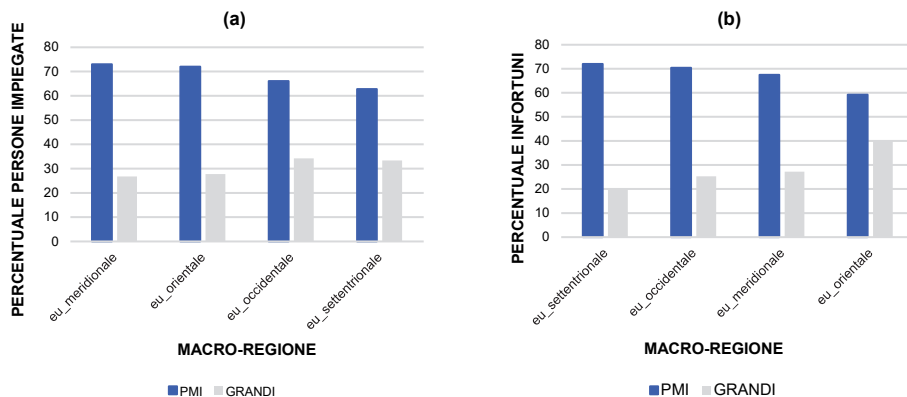
La medesima analisi può essere svolta non per anno ma per macroregione<sup>12</sup>. Al

<sup>11</sup> I dati riportati in questo grafico sono relativi a 24 Paesi dei 27 analizzati in quanto i dati relativi a Danimarca, Finlandia e Regno Unito sono mancanti.

<sup>12</sup> La suddivisione dei Paesi nelle macroregioni è la seguente:

riguardo la Figura 7 mostra la percentuale di infortuni (fatali e non fatali) nelle diverse classi dimensionali (PMI e grandi imprese) in 24 Paesi europei divisi per macroregione.

**Figura 7. – Percentuale di persone impiegate (istogramma a) e percentuali di infortuni (istogramma b) nelle diverse classi dimensionali per macroregione in 24<sup>13</sup> Paesi europei (media 2010-2018)**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

La Figura 7 a) mostra che, in tutte e quattro le macroregioni, la maggior parte dei lavoratori è impiegata in imprese con dipendenti da 1 a 249. Inoltre, come visibile nella Figura 7 b) gli infortuni si verificano con una percentuale maggiore nella medesima categoria di imprese, in tutte le macro-aree territoriali d’Europa, confermando quanto emerge in letteratura, ossia che le imprese di minori dimensioni necessitano di particolare attenzione in tema di SSL (Giuliani, 2016; Walters e Wadsworth, 2016; Irastorza et al., 2016). Alla luce di queste evidenze, nelle macroregioni in cui la maggior parte dei dipendenti sono impiegati in imprese micro, piccole e medie dovrebbe registrarsi una maggior percentuale di infortuni in tale classe dimensionale rispetto alle altre macroregioni. Nel nostro caso specifico dovremmo osservare nell’Europa occidentale e settentrionale un maggior numero di infortuni rispetto alle macroregioni dell’Europa meridionale e orientale. Invece, come è possibile osservare dall’immagine b) è nella macroregione dell’Europa orientale che il differenziale degli infortuni che avvengono nelle due classi dimensionali è molto minore rispetto alle altre tre

- Europa settentrionale: Danimarca, Finlandia, Irlanda, Norvegia, Svezia, Regno Unito;
- Europa occidentale: Austria, Belgio, Francia, Germania, Lussemburgo, Olanda;
- Europa orientale: Bulgaria, Rep. Ceca, Estonia, Lettonia, Lituania, Ungheria, Romania, Slovacchia;
- Europa meridionale: Croazia, Grecia, Italia, Portogallo, Slovenia, Spagna.

<sup>13</sup> I dati riportati in questo grafico sono relativi a 24 Paesi dei 27 analizzati in quanto i dati relativi a Danimarca, Finlandia e Regno Unito sono mancanti.

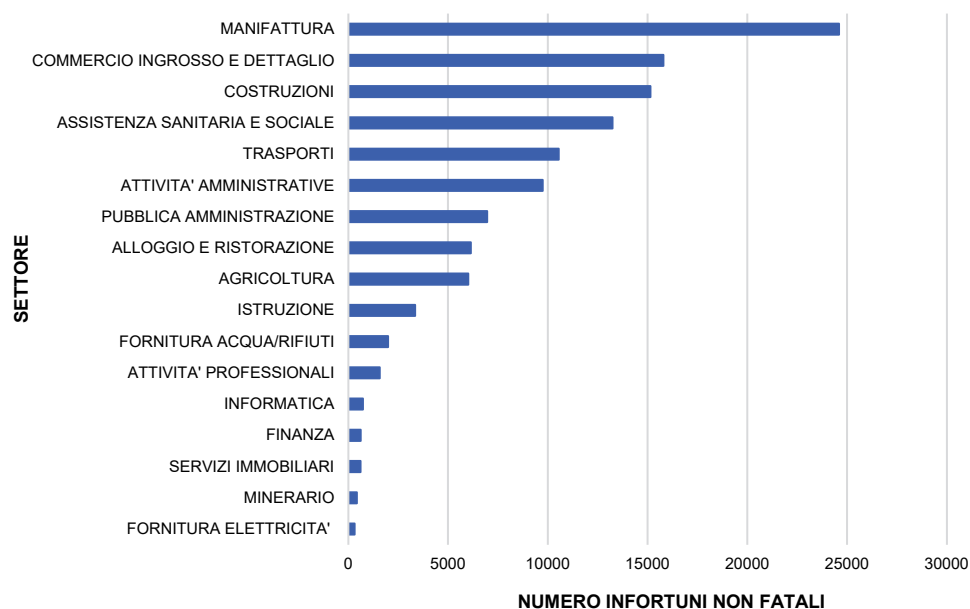
**macroregioni.** Ciò non corrisponde alla distribuzione delle persone impiegate nelle diverse classi dimensionali. Non riscontrando tale corrispondenza possiamo dedurre che in tale macroregione il fenomeno infortunistico si verifica in entrambe le classi dimensionali sopra definite (da 1 a 249-da 250 a 499), facendo supporre che in questa macro-area territoriale europea vi siano livelli peggiori di SSL.

## 5.2. Analisi del fenomeno infortunistico per composizione settoriale dell'economia

I Paesi europei si differenziano anche per la composizione settoriale delle loro economie, fattore che rileva nella determinazione della frequenza infortunistica. È necessario, perciò, operare un'analisi del fenomeno infortunistico alla luce di questa potenziale determinante.

In primo luogo, analizziamo la frequenza del fenomeno infortunistico per settori, come mostrato nella Figura 8.

**Figura 8. – Numero infortuni non fatali (controllare) per settore economico nei 27 Paesi europei (media, 2010-2018)**



**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Nella Figura 8 è possibile osservare i macro-settori economici che presentano un più alto numero di infortuni (media del periodo). [Nella top cinque rientrano](#)

nell'ordine: il manifatturiero<sup>14</sup>, il settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio<sup>15</sup>, il settore delle costruzioni<sup>16</sup>, il settore dell'assistenza sanitaria e sociale,<sup>17</sup> ed, infine, quello dei trasporti<sup>18</sup>.

Per avere informazioni più interessanti in merito all'incidenza infortunistica per settore di attività economica, nell'analisi del fenomeno infortunistico in Europa è possibile incrociare le informazioni relative al numero di infortuni e al numero di persone impiegate in un determinato settore sul totale degli impiegati.

Nella Figura 9 è rappresentato lo scatterplot che riporta sull'asse delle ascisse il numero delle persone impiegate per settore e sull'asse delle ordinate il numero degli infortuni non fatali negli stessi settori.

---

<sup>14</sup> Tale settore contiene le seguenti sottocategorie di attività: Fabbricazione di prodotti alimentari; fabbricazione di bevande, fabbricazione di prodotti del tabacco; fabbricazione di prodotti tessili, fabbricazione di articoli di abbigliamento; fabbricazione di articoli in pelle e simili; fabbricazione di legno e di prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio; fabbricazione di carta e di prodotti di carta; stampa e riproduzione di supporti registrati; fabbricazione di carbone e prodotti petroliferi raffinati; fabbricazione di prodotti chimici; fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici; fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche; fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; fabbricazione di metalli di base; fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature; fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; fabbricazione di apparecchiature elettriche; fabbricazione di macchinari e apparecchiature n. e.c.; fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi; altre industrie manifatturiere; riparazione e installazione di macchine e apparecchiature ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Manufacturing\\_statistics\\_-\\_NACE\\_Rev.\\_2#Structural\\_profile](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Manufacturing_statistics_-_NACE_Rev._2#Structural_profile)).

<sup>15</sup> Tale settore contiene le seguenti sottocategorie di attività: commercio all'ingrosso, eccetto di autoveicoli e motocicli; commercio al dettaglio, eccetto di autoveicoli e motocicli; commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli.

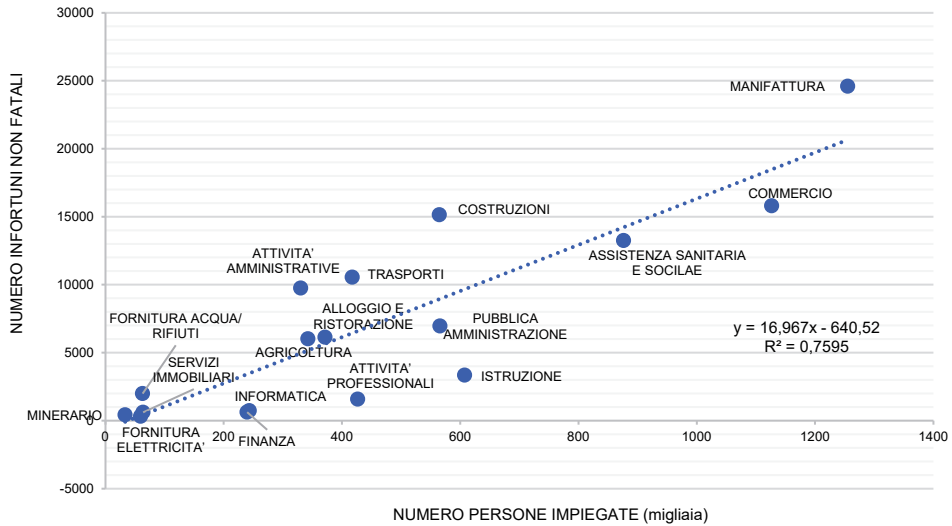
<sup>16</sup> Tale settore contiene le seguenti sottocategorie di attività: sviluppo di progetti edilizi e costruzione di edifici residenziali e non residenziali ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction\\_of\\_buildings\\_statistics\\_-\\_NACE\\_Rev.\\_2#Structural\\_profile](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_of_buildings_statistics_-_NACE_Rev._2#Structural_profile)).

<sup>17</sup> Tale settore comprende la fornitura di attività sanitarie e sociali. Comprende un'ampia gamma di attività, a partire dall'assistenza sanitaria fornita da professionisti medici qualificati in ospedali e altre strutture, passando per le attività di assistenza residenziale che comportano comunque un certo grado di attività sanitaria, fino alle attività di assistenza sociale senza alcun coinvolgimento di professionisti sanitari.

<sup>18</sup> Tale settore contiene le seguenti sottocategorie di attività: trasporto terrestre e trasporto via condutture, stoccaggio e attività di supporto per il trasporto, attività postali e attività di corriere, trasporto per via d'acqua ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Transportation\\_and\\_storage\\_statistics\\_-\\_NACE\\_Rev.\\_2#Structural\\_profile](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Transportation_and_storage_statistics_-_NACE_Rev._2#Structural_profile)).



**Figura 9. – Scatterplot numero persone impiegate per settore e numero di infortuni non fatali per settore nei 27 Paesi europei (media, anni 2013/2016)**

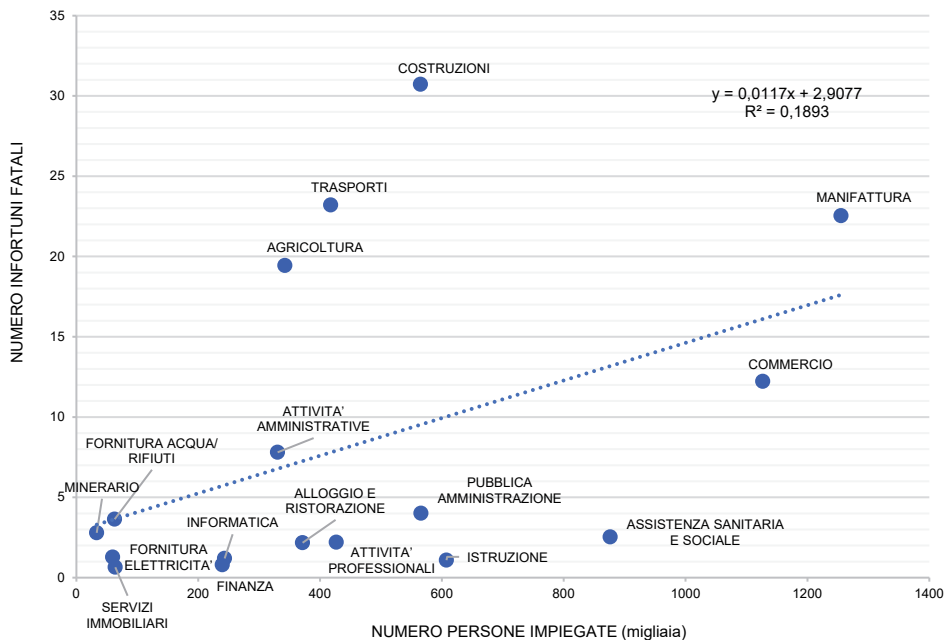


**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Dalla Figura 9 è possibile dedurre che i settori al di sopra della linea di tendenza siano i settori maggiormente rischiosi, ossia con un numero di infortuni che “eccede” quello che ci si aspetterebbe data la rappresentatività del numero di impiegati nel settore stesso rispetto al totale degli impiegati. I settori che mostrano una simile evidenza, relativamente agli infortuni non fatali, sono: il settore manifatturiero, il settore delle costruzioni, il settore dei trasporti, il settore dei servizi amministrativi ed, infine, quello agricolo.

La stessa analisi può essere ripetuta per gli infortuni fatali, il cui scatterplot è rappresentato nella Figura 10.

**Figura 10. – Scatterplot numero persone impiegate per settore e numero di infortuni fatali per settore nei 27 Paesi europei (media, anni 2013/2016)**



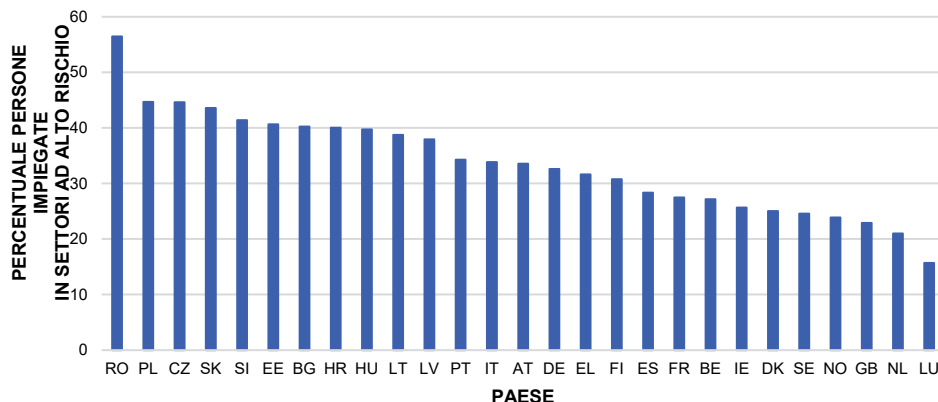
**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Nel caso degli infortuni fatali, i settori più rischiosi risultano essere: le costruzioni, i trasporti, il manifatturiero e l’agricolo.

Alla luce delle precedenti evidenze rappresentate nelle Figure 9 e 10, i settori maggiormente rischiosi in termini di accadimento di evento infortunistico non fatale e fatale risultano essere quello **manifatturiero**, quello delle **costruzioni**, quello dei **trasporti** e quello **agricolo**.

Per un’analisi comparativa dei livelli di SSL tra i Paesi europei, quindi, appare necessario tenere conto della composizione settoriale dei tessuti produttivi dei diversi sistemi nazionali, nella ragionevole ipotesi che i Paesi che hanno un maggior numero di persone impiegate in settori ad alto rischio possano esibire per tale ragione una maggiore frequenza infortunistica imputabile direttamente ad una maggiore esposizione al rischio di evento infortunistico, piuttosto che ad un livello più scadente di qualità del SSL nazionale. Nella Figura 11 che segue è mostrata la classifica dei 27 Paesi europei per percentuale di persone impiegate in settori ad alto rischio (agricoltura, costruzioni, manifatturiero e trasporti).

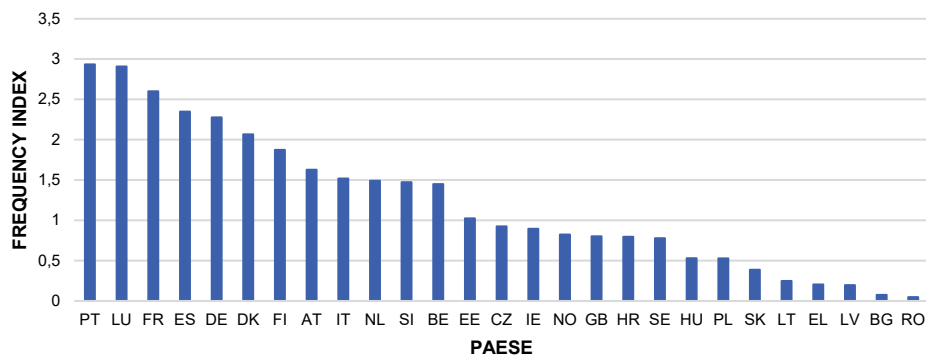
**Figura 11. – Percentuale persone impiegate in settori ad alto rischio (agricoltura, costruzioni, manifattura, trasporti) per Paese (media, 2010-2018)**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Dall’osservazione dei Paesi con il più alto numero di persone impiegate in settori ad alto rischio sul totale degli impiegati, spiccano la Romania, la Polonia, la Repubblica Ceca, la Slovacchia e la Slovenia. Di converso, i Paesi con la percentuale minore di persone impiegate sul totale degli impiegati in settori ad alto rischio troviamo il Lussemburgo, l’Olanda, la Gran Bretagna, la Norvegia e la Svezia. Da tale tipo di analisi emerge che nei Paesi del primo gruppo l’esposizione a rischio infortunistico, *ceteris paribus*, sia più elevata relativamente agli altri Paesi in esame. Tuttavia, osservando i dati relativi all’indicatore di frequenza infortunistica in Figura 12, emerge una distribuzione tra Paesi non interamente coincidente con tali premesse.

**Figura 12. – Frequency index, classifica dei 27 Paesi (media 2010-2018)**

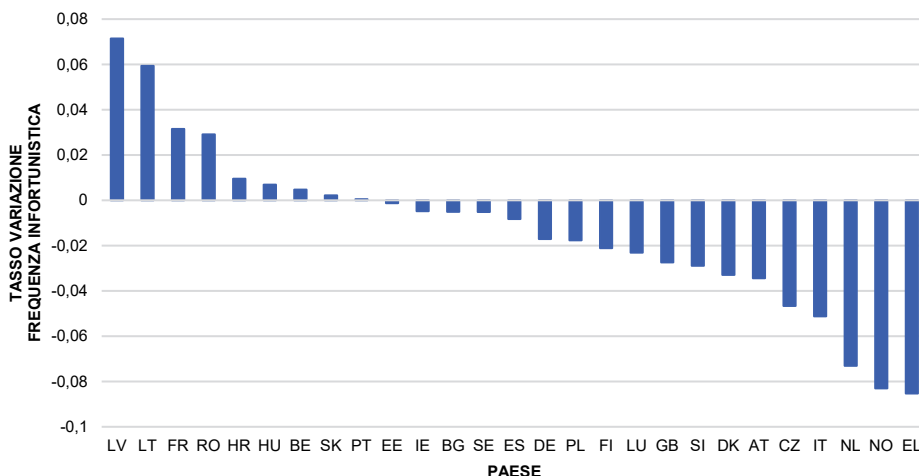


Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

La Figura 12 mostra che i Paesi che presentano una maggiore frequenza infortunistica tenuto conto della ampiezza dei tessuti economici e produttivi nazionali sono il Portogallo, il Lussemburgo, la Francia, la Spagna e la Germania. I Paesi dell'Europa orientale si pongono, invece, tutti sulla coda finale della classifica, nonostante la significativa presenza di lavoratori impiegati in settori ad alto rischio. *Un tale risultato potrebbe essere spiegato dal fenomeno dell'under-reporting, presente in misura più rilevante in Paesi con una bassa qualità di istituzioni* (cfr., Paragrafo 5.3).

Tuttavia, ulteriori considerazioni possono essere dedotte se si analizza non il valore dell'indice di frequenza infortunistico anno per anno, ma se consideriamo il tasso di variazione del periodo<sup>19</sup> osservandone la dinamica nel tempo. Nella Figura 13 è mostrato il tasso di variazione dell'indice di frequenza infortunistica per i 27 Paesi oggetto di analisi.

**Figura 13. – Tasso di variazione dell'indice di frequenza infortunistica per Paese (media, 2010-2018)**



**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Una volta presa in considerazione la dinamica nel tempo del tasso di frequenza infortunistica, si osserva che gli Stati membri che performano meglio dal 2010 al 2018 sono la Grecia, la Norvegia, l'Olanda, l'Italia e la Repubblica Ceca. Di converso, la Lettonia, la Lituania, la Francia, la Romania e l'Ungheria registrano le performance peggiori.

<sup>19</sup> Il tasso di variazione è calcolato come  $\Delta frequency index = \frac{\text{valore anno successivo} - \text{valore anno precedente}}{\text{valore anno precedente}}$ .

L'analisi del fenomeno infortunistico implementata in questa sezione rivela che in Europa i settori maggiormente rischiosi sono quello agricolo, quello delle costruzioni, quello manifatturiero, e quello dei trasporti. Ciò che emerge, quindi, è che il tipo di attività svolta rileva sulla frequenza infortunistica anche nel territorio europeo, confermando quanto emerge in letteratura (Walters e Wadsworth, 2016; Lenaerts *et al.*, 2020). Tali evidenze risultano particolarmente cruciali per i *policy maker* in virtù del fatto che i lavoratori impiegati in tali settori – i cosiddetti *blu-collar* – sono anche la categoria più vulnerabile (Kubicek *et al.*, 2019).

Ulteriori considerazioni e criticità, peraltro, emergono dall'analisi per Paese della frequenza infortunistica alla luce della composizione settoriale dei territori nazionali. Infatti, i dati mostrano che i Paesi con una maggiore percentuale di lavoratori impiegati in settori ad alto rischio non sono tra i peggiori in termini di frequenza infortunistica, facendo pensare che in tali territori sia presente il fenomeno dell'*under-reporting*. Se invece si guarda al tasso di variazione dell'indice di frequenza la situazione è molto diversa. Anche alla luce di questo ulteriore profilo di analisi, pertanto, è possibile confermare che la macro-regione dell'Europa orientale presenti minori livelli di SSL.

### 5.3. Analisi del fenomeno infortunistico per qualità delle istituzioni

Per concludere l'analisi, è opportuno esaminare la relazione tra gli indicatori di performance in termini di SSL e le caratteristiche legate alla qualità delle istituzioni dei territori nazionali dove il fenomeno infortunistico si manifesta.

Per l'analisi della qualità delle istituzioni utilizziamo, in primo luogo, i *Worldwide Governance Indicator*, indicatori elaborati dalla Banca Mondiale relativamente alla qualità delle istituzioni nazionali. Nello specifico, tali indicatori sono “*Voice and Accountability*”<sup>20</sup>, “*Political Stability and Absence of Violence/Terrorism*”<sup>21</sup>, “*Government Effectiveness*”<sup>22</sup>, “*Regulatory Quality*”<sup>23</sup>, “*Rule of Law*”<sup>24</sup> e “*Control of*

---

<sup>20</sup> Cattura la percezione della misura in cui i cittadini di un paese sono in grado di partecipare alla selezione del loro governo, così come la libertà di espressione, la libertà di associazione e la libertà dei media. (<http://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Documents>).

<sup>21</sup> Misura la percezione della probabilità di instabilità politica e/o di violenza a sfondo politico, compreso il terrorismo. (*ibidem*).

<sup>22</sup> Cattura la percezione della qualità dei servizi pubblici, la qualità della funzione pubblica e il grado della sua indipendenza dalle pressioni politiche, la qualità della formulazione e dell'attuazione delle politiche e la credibilità dell'impegno del governo verso tali politiche. (*ibidem*).

<sup>23</sup> Cattura la percezione della capacità del governo di formulare e attuare politiche e regolamenti validi che permettono e promuovono lo sviluppo del settore privato. (*ibidem*).

<sup>24</sup> Cattura la percezione della misura in cui gli agenti hanno fiducia e rispettano le regole della società, e in particolare la qualità dell'applicazione dei contratti, i diritti di proprietà, la polizia e i tribunali, così come la probabilità di crimini e violenza. (*ibidem*).

*Corruption*”<sup>25</sup>. In particolare, si riscontra una correlazione negativa tra tutti gli indicatori della World Bank e l’indicatore della “*severity share*” per gli infortuni fatali e l’indicatore “*severity share*” per gli infortuni severi. Al contrario, i valori della correlazione tra gli indicatori della Banca Mondiale e il “*severity share*” degli infortuni non gravi risultano essere positivi. I valori delle correlazioni suddette sono riportati nella Tabella 1.

**Tabella 3. – Correlazioni tra i sei indicatori della Banca Mondiale e il *severity share* per gli infortuni “non gravi”, “severi” e “fatali”**

	Correlazione con <i>severity share</i> infortuni non gravi	Correlazione con <i>severity share</i> infortuni severi	Correlazione con <i>severity share</i> infortuni fatali
<i>Voice and Accountability</i>	0,28	-0,53	-0,62
<i>Political Stability and Absence of Violence/Terrorism</i>	0,003	-0,45	-0,42
<i>Government Effectiveness</i>	0,33	-0,58	-0,63
<i>Regulatory Quality</i>	0,33	-0,51	-0,51
<i>Rule of Law</i>	0,33	-0,61	-0,57
<i>Control of Corruption</i>	0,32	-0,52	-0,54

**Fonte:** Eurostat e Banca Mondiale – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

Ciò suggerisce che ad una più alta qualità delle istituzioni corrisponde una maggiore quota di infortuni non gravi sul totale, e di conseguenza, una minore quota di infortuni severi e fatali sul totale.

Alla luce di questa differente direzione nel legame tra gli indicatori delle Banca Mondiale e l’indicatore della “*severity share*”, analizziamo il fenomeno infortunistico per gravità. Nella Tabella 2 sono riportati i ranking dei Paesi oggetto di analisi<sup>26</sup> per l’indicatore di severità degli infortuni “*non gravi*” e per la quota degli infortuni “*severi e fatali*”<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Cattura la percezione della misura in cui il potere pubblico è esercitato per il guadagno privato, comprese le forme di corruzione sia piccole che grandi, così come la “cattura” dello stato da parte di élite e interessi privati. (*ibidem*).

<sup>26</sup> Da tale analisi sono escluse la Lettonia e la Norvegia per mancanza di dati.

<sup>27</sup> Il *severity share* per gli infortuni “*severi&fatali*” è calcolato utilizzando, seguendo la classificazione Eurostat, al nominatore la somma degli infortuni da 1-3 mesi, 3-6 mesi, le invalidità permanenti o infortuni che comportano più di 183 giorni di assenza di lavoro e gli infortuni fatali, e al denominatore il totale degli infortuni.

**Tabella 4. – Ranking per l'indicatore di severità per infortuni non gravi, severi e fatali, permanenti e fatali, severi, fatali per i 27 Paesi Europei (media, 2010-2018)**

Country	Severity share infortuni “non gravi”	Severity share infortuni “severi e fatali”	Variazione
Austria	5	23	-18
Belgio	10	10	=
Bulgaria	25	1	+24
Croazia	18	12	+6
Danimarca	7	18	-10
Estonia	16	6	+10
Finlandia	1	21	-20
Francia	11	8	-3
Germania	4	25	-21
Grecia	19	3	+16
Ungheria	14	17	-3
Irlanda	2	22	-20
Italia	13	9	+4
Lettonia	-	-	-
Lituania	21	5	+16
Lussemburgo	8	13	-5
Norvegia	-	-	-
Olanda	12	14	-2
Polonia	17	4	+13
Portogallo	9	11	-2
Regno Unito	3	19	-16
Repubblica Ceca	24	24	=
Romania	22	2	+20
Slovacchia	20	7	+13
Slovenia	15	15	=
Spagna	6	16	-10
Svezia	23	20	+3

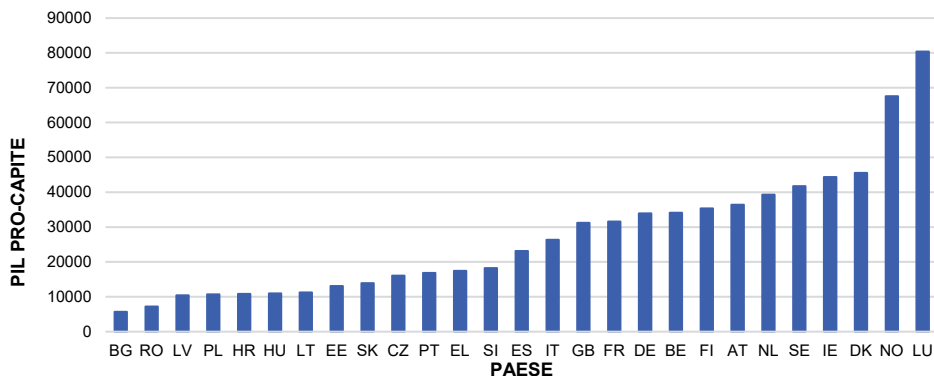
**Fonte:** Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

La tabella 2 va letta nel modo che segue: la Bulgaria è il primo paese per frequenza di occorrenza degli infortuni “severi e fatali” rispetto al totale degli infortuni, comparativamente agli altri Paesi analizzati. Similmente, la Lettonia è il primo Paese tra i 27 analizzati per frequenza infortunistica degli infortuni non gravi rispetto al totale degli

addetti. Alla luce di tale lettura, è possibile osservare che mentre alcuni Paesi (Belgio, Francia, Ungheria, Italia, Olanda, Portogallo, Repubblica Ceca, Slovenia, Svezia) mantengono un ranking più o meno simile per entrambe le categorie, per altri Paesi vi è uno scostamento rilevante o un vero e proprio capovolgimento nella classifica. In particolare, per alcuni Paesi vi è un forte miglioramento nella classifica (almeno uno scostamento di cinque posizioni verso posizioni inferiori) nel passaggio tra la quota degli infortuni non gravi e la quota degli infortuni fatali (come ad esempio, per Austria, Danimarca, Finlandia, Germania, Irlanda, Lussemburgo, Regno Unito, Spagna): ciò vuol dire che in tali Paesi la quota degli infortuni non gravi è sensibilmente maggiore rispetto agli infortuni severi e fatali. Per altri Paesi invece, come per **Bulgaria, Croazia, Estonia, Grecia, Lituania, Polonia, Romania, e Slovacchia**, il cambiamento nella classifica si manifesta con un peggioramento, poiché aumentano nel ranking di almeno cinque posizioni: ciò implica che in tali Paesi la quota degli infortuni severi e fatali sul totale degli infortuni è sensibilmente maggiore rispetto a quelli non gravi. Da un tale tipo di analisi è possibile dedurre che i Paesi la cui posizione rimane entro i limiti di uno scostamento limitato sono quelli che presentano una frequenza infortunistica equamente distribuita tra tutte le categorie di gravità. Altri Paesi, invece, mostrano un cambiamento della classifica dalle ultime posizioni per gli infortuni “non gravi” alle prime posizioni in relazione agli infortuni “severi&fatali”. In virtù del fatto che è preferibile avere sul totale degli infortuni, una quota minore di infortuni che comportano conseguenze severe o fatali, ciò potrebbe suggerire la presenza di carenze più gravi circa i drivers che garantiscono adeguati livelli di SSL.

Ulteriori valutazioni possono emergere se confrontiamo tali evidenze con i dati relativi al prodotto interno lordo (PIL) pro-capite dei vari Paesi. È interessante notare, infatti, che i Paesi che presentano le performance peggiori in termini di gravità infortunistica siano anche i Paesi che presentano un PIL pro capite più basso, come è osservabile dalla Figura 14.

**Figura 14. – Classifica dei 27 Paesi europei per PIL pro-capite in ordine crescente (dal più basso al più alto)**



Fonte: Eurostat – elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.



La Figura 14 mostra gli otto dei Paesi che presentano una quota più significativa di infortuni severi e fatali sul totale degli infortuni (Bulgaria, Croazia, Estonia, Grecia, Lituania, Polonia, Romania, Slovacchia) rispetto agli altri Paesi, si collocano tutti nella prima metà nella classifica per il PIL pro-capite (classifica in ordine crescente, dal più basso al più alto).

Sempre in relazione al PIL pro capite, in Tabella 5, è possibile verificare la correlazione tra questa variabile e gli indicatori elaborati dalla Banca Mondiale.

**Tabella 5. – Correlazione tra i sei indicatori della Banca Mondiale e il PIL pro-capite**

Indicatore relativo qualità delle istituzioni	Correlazione con il PIL pro-capite
<i>Voice and Accountability</i>	0,83
<i>Political Stability and Absence of Violence/Terrorism</i>	0,61
<i>Government Effectiveness</i>	0,78
<i>Regulatory Quality</i>	0,75
<i>Rule of Law</i>	0,80
<i>Control of Corruption</i>	0,81

**Fonte:** Eurostat e Banca Mondiale– elaborazione gruppo di ricerca Sapienza Università di Roma.

La relazione che emerge è forte e di segno positivo, il che suggerisce che ad un maggiore livello di PIL pro-capite corrisponde una più alta qualità delle istituzioni definita secondo gli indicatori della Banca Mondiale.

Alla luce dell'analisi come sopra svolta emerge che la qualità delle istituzioni ha un impatto positivo per i livelli di SSL, e di conseguenza negativo sulla frequenza infortunistica, confermando quanto emerge in letteratura (Weil, 1996).

Interessanti ed ulteriori considerazioni possono essere dedotte, altresì, se valutiamo questa evidenza unitamente al legame positivo emerso tra qualità delle istituzioni e PIL pro-capite. Tali risultati, infatti, in una visione olistica, fanno supporre che ad un più basso livello di PIL pro-capite corrisponda una peggiore qualità delle istituzioni all'interno dei territori nazionali, da cui segue un livello inferiore di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro che comporta una maggiore frequenza degli infortuni con conseguenze gravi e fatali. Tali Paesi sono Bulgaria, Croazia, Estonia, Grecia, Lituania, Polonia, Romania, Slovacchia.

## 6. Conclusioni

La salute e sicurezza sui luoghi di lavoro è un tema che ha destato l'interesse crescente di istituzioni internazionali, governi nazionali, organizzazioni sindacali e

studiosi. Le determinanti della frequenza del fenomeno infortunistico sono sempre più riconosciute essere multidimensionali (Frick e Walters, 1998; Eakin e MacEachen, 1998, Giuliani, 2016; Walters *et al.*, 2018), rendendo lo studio del fenomeno infortunistico tutt'altro che semplice.

In Europa nonostante la tendenza del numero degli infortuni in termini cumulati sia stata decrescente, l'analisi per Paese, mostra evidenze differenti: non in tutti gli Stati europei il numero degli infortuni è diminuito, e laddove il trend è stato decrescente, tale dinamica è avvenuta con intensità diverse. Anche in termini di gravità il fenomeno infortunistico presenta una distribuzione fortemente eterogenea.

L'analisi della frequenza infortunistica alla luce delle caratteristiche dei tessuti produttivi dei Paesi europei ha mostrato che mostrato che [Bulgaria](#), [Estonia](#), [Lettonia](#), [Lituania](#), [Rep. Ceca](#), [Romania](#), [Slovacchia](#) e [Ungheria](#) presentano una quota maggiore di infortuni nelle micro, piccole e medie imprese comparativamente alle grandi imprese rispetto ai Paesi appartenenti alle altre macroregioni, facendo supporre in tale macroregione vi siano peggiori livelli di SSL in tale classe dimensionale. Tali Paesi sono anche quelli in cui la quota maggiore di lavoratori rispetto al totale è impiegata in settori ad alto rischio. Ciò potrebbe fornire una risposta alla prima ipotesi, ossia che tali differenti performance nelle micro, piccole e medie imprese in questa macroregione dipenda dal fatto che un maggior numero di persone sono impiegate in settori ad alto rischio. Tuttavia, se analizziamo la dinamica nel tempo della frequenza infortunistica attraverso il calcolo del tasso di variazione del *frequency index*, ci rendiamo conto che [Lettonia](#), [Lituania](#), [Francia](#), [Romania](#) e [Ungheria](#) sono i Paesi che presentano tassi di variazione positivi, il che significa che tra un anno e il successivo vi è stato un aumento della frequenza infortunistica, palesando una performance negativa in ottica dinamica.

Ulteriori conferme arrivano dall'analisi del fenomeno infortunistico alla luce della qualità delle istituzioni. Infatti, da tale studio emerge che anche la quota degli infortuni severi e fatali è maggiore rispetto agli altri Paesi in [Bulgaria](#), [Croazia](#), [Estonia](#), [Grecia](#), [Lituania](#), [Polonia](#), [Romania](#), e [Slovacchia](#). Gli stessi Paesi risultano essere quelli con minore PIL pro-capite, da cui si può dedurre che ad un minore PIL pro-capite corrisponda una peggiore qualità delle istituzioni all'interno dei territori nazionali, da cui segue un livello inferiore di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro che comporta una maggiore frequenza degli infortuni con conseguenze gravi e fatali.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Christian, M.S., Bradley, J.C., Wallace, J.C. & Burke, M.J. (2009). *Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors*. *Journal of applied psychology*, 94(5), 1103.
- Cornelissen, P.A., Van Hoof, J.J. & De Jong, M.D. (2017). Determinants of safety outcomes and performance: A systematic literature review of research in four high-risk industries. *Journal of Safety Research*, 62, 127-141.

- Dorman, P. (2000). *The economics of safety, health, and well-being at work: an overview*. Geneva: ILO.
- Eakin, J.M. & MacEachen E. (1998). Health and the social relations of work: a study of the health-related experiences of employees in small workplaces. *Sociology of Health & Illness*, 20(6), 896-914.
- Frick, K. & Walters, D. (1998). Worker representation on health and safety in small enterprises: Lessons from a Swedish approach. *Int'l Lab. Rev.*, 137, 367.
- Giuffrida, A., Iunes, R.F. & Savedoff, W.D. (2002). Occupational risks in Latin America and the Caribbean: economic and health dimensions. *Health Policy and Planning*, 17(3), 235-246.
- Giuliani, E. (2016). Human rights and corporate social responsibility in developing countries' industrial clusters. *Journal of Business Ethics*, 133(1), 39-54.
- Governatori, M., Grzegorzewska, M., Maier, C., Medeiros, J., Meyermans, E., Minty, P., ... & van der Valk, J. (2008). *Employment in Europe 2008*.
- Haveman, R. & Wolfe, B. (1990). The economic well-being of the disabled: 1962-84. *Journal of Human Resources*, 32-54.
- Irastorza, X., Milczarek, M. & Cockburn, W. (2016). *Second European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER-2): overview report: managing safety and health at work*. Publications Office of the European Union.
- Jones, M.K., Latreille, P.L., & Sloane, P.J. (2006). *Disability, gender, and the British labour market*. Oxford Economic Papers, 58(3), 407-449.
- Kubicek, B., Paškvan, M., Prem, R., Schöllbauer, J., Till, M., Cabrita, J., ... & Wilkens, M. (2019). *Working conditions and workers' health*. Publications Office of the European Union.
- Lebeau, M., Duguay, P. & Boucher, A. (2014). Costs of occupational injuries and diseases in Québec. *Journal of safety research*, 50, 89-98.
- Lenaerts, K., Vandekerckhove, S., Lamberts, M., Seghir, M., Mofakhami, M. & Greenan, N. (2020). *Working Conditions in Sectors*. Publications Office of the European Union.
- Menéndez, M., Benach, J. & Vogel, L. (2009). The impact of safety representatives on occupational health. *A European perspective* (The EPSARE PROJECT).
- Rodrigues, M.A., Arezes, P.M. & Leão, C.P. (2015). Safety climate and its relationship with furniture companies' safety performance and workers' risk acceptance. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 16(4), 412-428.
- Takala, J., Hämäläinen, P., Saarela, K.L., Yun, L.Y., Manickam, K., Jin, T.W., ... & Lin, G.S. (2014). Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of occupational and environmental hygiene*, 11(5), 326-337.
- Tompa, E., Dolinschi, R. & Laing, A. (2009). An economic evaluation of a participatory ergonomics process in an auto parts manufacturer. *Journal of Safety Research*, 40(1), 41-47.
- Voss, E. (2009). *Working conditions and social dialogue*. Office for Official Publ. of the EC.
- Wagner, A., Schöne, L. & Rieger, M.A. (2020). Determinants of Occupational Safety Culture in Hospitals and other Workplaces – Results from an Integrative Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6588.
- Wallace, J.C., Popp, E. & Mondore, S. (2006). Safety climate as a mediator between foundation climates and occupational accidents: a group-level investigation. *Journal of applied psychology*, 91(3), 681.

- Walters, D., Wadsworth, E., Hasle, P., Refslund, B., Ramioul, M. & Antonsson, A.B. (2018). *Safety and health in micro and small enterprises in the EU: the view from the workplace*.
- Walters, D. & Wadsworth, E.J. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU-SESAME projects*.
- Weil, D. (1996). *If OSHA is so bad, why is compliance so good?*. *The RAND Journal of Economics*, 618-640.



## Capitolo II.4

# Le determinanti degli infortuni sul lavoro: un'analisi sull'eterogeneità a livello europeo

Angelo Castaldo, Anna Rita Germani, Alessia Marrocco,  
Marco Forti, Andrea Salustri

### 1. Introduzione

La sicurezza sul lavoro è un tema rilevante che sta attraendo sempre più l'attenzione di istituzioni, organizzazioni sindacali, ricercatori e *policy makers* (Commissione Europea, 2002, 2007; Greer, 2018; da Silva e Amaral, 2019; Liu, 2019; Schulte *et al.*, 2019; Tassinari *et al.*, 2020). In Europa, anche se attualmente il numero di infortuni sul lavoro mostra una tendenza decrescente, **le differenze tra i Paesi nei tassi di infortunio sul lavoro mostrano una dinamica eterogenea legata principalmente alle differenze nella definizione e misurazione del fenomeno osservato** (Boone e van Ours, 2006; Anyfantis *et al.*, 2018; Ivascu e Cioca, 2019; Lafuente e Daza, 2019; Verra *et al.*, 2019). In Italia, dal 2008 al 2019, la percentuale più alta di infortuni sul lavoro si è verificata in quei settori tipicamente considerati particolarmente a rischio e che impiegano lavoratori vulnerabili (poco qualificati, poco pagati, poco istruiti), come le industrie manifatturiere, il settore delle costruzioni, del commercio e delle attività di trasporto (Farina *et al.*, 2018; Lombardi *et al.*, 2019; De Merich *et al.*, 2022). **Anche se negli ultimi anni il totale degli infortuni in Italia, in linea con gli altri Paesi europei, è diminuito** (Hämäläinen *et al.*, 2009), i rischi legati al lavoro, tuttavia, non si sono ridotti in maniera uniforme, lasciando alcune categorie di lavoratori, aziende e settori sovraesposti ai rischi sul lavoro (Cioni e Savioli, 2016; Girauda *et al.*, 2018; Zambon *et al.*, 2018; D'Ambrosio *et al.*, 2022). In Italia, ad esempio, le province del Centro-Nord manifestano una percentuale maggiore di occupati (rispetto alle regioni del Sud) in quei settori industriali che comportano un rischio più elevato di incidenti/infortuni sul lavoro.

La frequenza degli infortuni sul lavoro è stata ampiamente studiata nella letteratura economica che, tradizionalmente, ha identificato quattro gruppi di fattori in grado di influenzarne l'accadimento (Fabiano *et al.*, 2004): i) fattori individuali legati alle caratteristiche dei lavoratori (i.e., età, genere) e all'esperienza lavorativa,

ii) fattori legati al lavoro, all'organizzazione del lavoro e alle condizioni ambientali, iii) fattori relativi alla tecnologia utilizzata, e iv) fattori economici, (i.e., condizioni economiche generali, tasso di disoccupazione, legislazione in materia di lavoro e assicurazioni sociali, cicli economici). Cornelissen *et al.* (2017), nella loro esaustiva rassegna di studi sia teorici che empirici, analizzano le diverse possibili determinanti degli infortuni sul lavoro in settori ad alto rischio (i.e., edilizia, petrolchimica, industria manifatturiera) individuando sette gruppi e includendo alcune determinanti poco attenzionate dalla letteratura precedente (ad es., fattori esterni): i) caratteristiche e peculiarità del luogo di lavoro (i.e., dimensioni di impresa, dispositivi di sicurezza, turni, orari di lavoro, tipologia di contratto, livello di occupazione, quantità e composizione della forza lavoro, sindacati, risorse umane), ii) clima e cultura (organizzativa della sicurezza), iii) management (i.e., leadership, comportamenti del management, ispezioni, sanzioni, misure di riduzione degli infortuni, formazione, politiche e procedure di sicurezza), iv) caratteristiche dei dipendenti (i.e., età, genere, istruzione, anzianità di servizio/esperienza, conoscenze in materia di sicurezza, equilibrio tra lavoro e vita privata, stato civile, figli, stile di vita, ecc.), v) fattori esterni (norme e legislazione, enti governativi, fattori economici, assicurazioni, costi della sicurezza, ecc.), vi) prestazioni (prestazioni di sicurezza, conformità alla sicurezza, partecipazione alla sicurezza, prestazioni organizzative, prestazioni finanziarie, prestazioni ambientali).

Più recentemente, Theorell (2022), considerando sia una prospettiva macro che microeconomica, ha analizzato non solo le relazioni tra condizioni lavorative e cambiamenti politici/età/lavoro precario/economia nazionale/pensionamenti, ma si è anche concentrato su un'ampia gamma di fattori che vanno dai modelli sociali nella distribuzione dei rischi psicosociali e fisici sul lavoro in generale, a questioni fisiche e socioeconomiche, come il rumore, il lavoro a turni, la sotto/sovraccupazione, l'attività fisica professionale, l'intensità del lavoro, la digitalizzazione nel lavoro moderno, il cambiamento climatico, e i modelli teorici attualmente utilizzati nell'epidemiologia occupazionale (Theorell, 2022).

Come sottolineato da Cioni e Savioli (2016), [gli infortuni sul lavoro sono il risultato di un processo che coinvolge una moltitudine di fattori](#). Il nostro lavoro si propone di arricchire tale letteratura indagando le principali determinanti macroeconomiche degli infortuni sul lavoro, a livello europeo, nel tentativo di documentare le relazioni tra gli infortuni sul lavoro e i fattori economici, territoriali e del sistema produttivo che influenzano il rischio lavorativo. L'eterogeneità nelle prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro (SSL) non sono verosimilmente il risultato delle sole caratteristiche intrinseche delle imprese, ma piuttosto della loro interazione con i contesti sociali, politici, normativi ed economici, che vengono pertanto analizzati.

Al fine di ridurre e contrastare il rischio di infortuni sul lavoro, [i Bandi ISI dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro \(Inail\) risultano essere, dal 2010, un esempio unico in Europa di aiuto diretto alle imprese \(sotto forma di sovvenzione finanziaria\) per la promozione di investimenti orientati](#)

a migliorare il livello di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In generale, l'obiettivo principale di questo schema di aiuti è quello di sostenere gli investimenti delle piccole e medie imprese (PMI) in materia di SSL, dando priorità a quelle imprese che operano in settori ad alto rischio. Gli investimenti possono riguardare sia i macchinari che i modelli organizzativi. In questo contesto, il nostro lavoro può essere visto anche come un controllo di validazione empirica, a un livello di analisi macro, sull'adeguatezza di questo specifico disegno di policy adottato dall'Inail (*policy tuning, policy orientation*), in quanto può contribuire a verificare se, e in quale misura, tale *policy* possa incidere sul tasso di infortuni sul lavoro in Italia.

Sulla base di queste premesse, l'obiettivo del nostro lavoro è duplice. In primo luogo, basandoci su una specificazione di un modello econometrico che combina caratteristiche del sistema produttivo e controlli socio-economici, la nostra analisi empirica indaga, a livello macro, le principali determinanti dei tassi di infortunio sul lavoro con l'obiettivo di studiare l'eterogeneità europea tra Paesi, all'interno del quadro teorico del ciclo economico. In secondo luogo, viene approfondito lo studio della relazione tra *trend* di crescita eterogenei (nei Paesi europei) e infortuni sul lavoro, esplorando l'esistenza di una relazione non lineare tra il tasso di infortunio e l'aumento del PIL pro-capite, per cui il tasso di infortunio potrebbe dapprima crescere e poi marginalmente decrescere. La nostra analisi empirica si basa su un set di dati *panel* composto da 27 Paesi europei, per un arco temporale di 9 anni (2010-2018), e utilizza approcci econometrici alternativi (OLS *pooled*, modello *panel* a effetti fissi e *random, system-GMM*). Il resto del lavoro è organizzato come segue. Nella sezione 2 si introducono i dati, mentre nella sezione 3 viene presentata la metodologia econometrica impiegata. Nella sezione 4 sono presentati e discussi i risultati delle stime. La sezione 5 conclude e offre alcune considerazioni in termini di implicazioni di policy.

## 2. Dati

Il panel di dati utilizzato nella presente analisi è composto da 27 Paesi europei osservati per 9 anni (dal 2010 al 2018). I dati sono forniti da Eurostat, sia per la variabile dipendente che per le variabili indipendenti che sono descritte in dettaglio nelle sezioni seguenti. La Tabella 1 illustra brevemente le caratteristiche principali dell'analisi empirica, in cui il tasso di infortunio sul lavoro è modellato come variabile dipendente utilizzando diversi modelli di regressione (cfr. Tabella 2). Di seguito illustriamo brevemente la variabile dipendente e la selezione delle variabili indipendenti utilizzate nell'analisi panel.



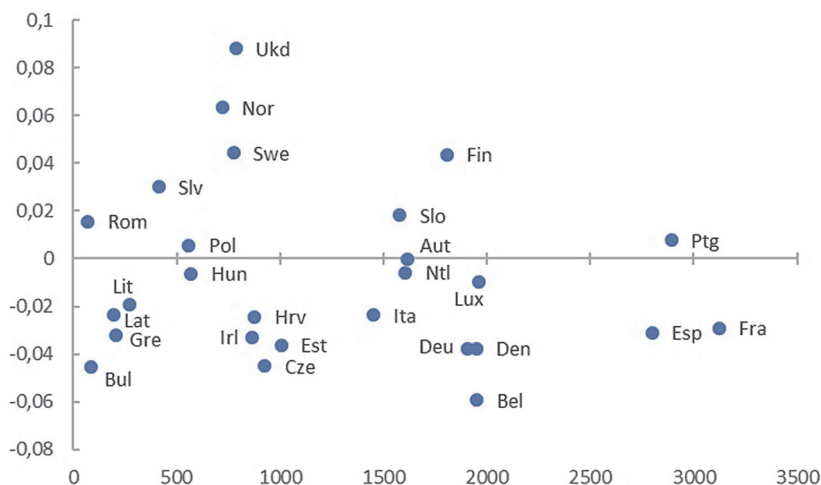
**Tabella 1. – Il quadro dell’analisi quantitativa**

Descrizione	
<b>Variabile dipendente</b>	Tassi di infortunio sul lavoro: il rapporto, misurato in termini percentuali, è calcolato come il numero di infortuni gravi per 100.000 persone occupate. Fonte: EUROSTAT.
<b>Paesi</b>	Austria (AT), Belgio (BE), Bulgaria (BG), Croazia (HR), Repubblica Ceca (CZ), Danimarca (DK), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francia (FR), Germania (DE), Grecia (EL), Ungheria (HU), Irlanda (IE), Italia (IT), Lettonia (LV), Lituania (LT), Lussemburgo (LU), Paesi Bassi (NL), Norvegia (NO), Polonia (PL), Portogallo (PT), Romania (RO), Slovacchia (SK), Slovenia (SI), Spagna (ES), Svezia (SE), Regno Unito (GB).
<b>Time frame</b>	Dal 2010 al 2018 (9 anni)

### Variabile dipendente

La variabile dipendente è misurata come il tasso di incidenza degli infortuni sul lavoro, ovvero il numero di infortuni gravi per 100.000 persone occupate. In particolare, il numeratore rappresenta il numero di infortuni verificatisi nel corso dell’anno; il denominatore rappresenta la popolazione di riferimento (cioè il numero di persone occupate) espressa in 100.000 persone. Un infortunio sul lavoro è definito come un evento “discreto” nel corso dell’attività lavorativa che provoca un danno fisico o mentale<sup>1</sup>. Se l’infortunio non porta alla morte della vittima, si parla di infortunio non mortale o grave e si intende quello che comporta più di tre giorni di calendario di assenza dal lavoro. La figura 1 illustra il tasso di infortuni sul lavoro (*occupational accidents rate - OAR*) e sull’asse delle ordinate il tasso medio di variazione del tasso di infortuni sul lavoro.

<sup>1</sup> Sono compresi tutti gli infortuni nel corso dell’attività lavorativa che avvengano all’interno o all’esterno dei locali del datore di lavoro, nei locali di un altro datore di lavoro, in luoghi pubblici o durante il trasporto (compresi gli incidenti stradali o con qualsiasi altro mezzo di trasporto) e a casa (ad esempio durante il telelavoro); sono compresi anche i casi di avvelenamento acuto e gli atti dolosi da parte di terze persone. Sono invece esclusi: gli infortuni durante il tragitto per andare o tornare dal lavoro (infortuni da pendolarismo); le lesioni autoinflitte intenzionalmente; gli eventi causati esclusivamente da una condizione medica (come un infarto o un ictus) che si verificano durante il lavoro, cioè che non sono stati (almeno in parte) causati dall’attività professionale della vittima; gli infortuni a membri terzi, ad esempio i familiari di un lavoratore che non sta lavorando; le malattie professionali ([https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw\\_acc\\_work\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw_acc_work_esms.htm)).

**Figura 1. – Tassi di infortunio sul lavoro e tassi di variazione medi (2010-2018)**

Fonte: Eurostat.

Possiamo ipoteticamente dividere la Figura 1 in quattro quadranti. Il quadrante in basso a sinistra (che si trova a sinistra dell'asse delle ascisse e sotto lo zero sull'asse delle ordinate) rappresenta i paesi con le migliori prestazioni in materia di SSL caratterizzati da bassi livelli di infortuni occupazionali e da tassi di variazione negativi, ossia Bulgaria, Grecia, Lituania, Lettonia, Ungheria, Repubblica Ceca, Irlanda, Croazia, Estonia e Italia. Il quadrante in alto a destra (che si trova a destra sull'asse delle ascisse e sopra lo zero sull'asse delle ordinate) rappresenta i paesi con le peggiori prestazioni in materia di SSL (alti livelli di infortuni occupazionali e tassi di variazione positivi), ossia Portogallo, Finlandia, Slovenia e Austria. Per gli altri due quadranti sono necessarie considerazioni leggermente più complesse. Il quadrante in alto a sinistra della Figura 1 (a destra dell'asse delle ordinate, ma al di sopra dello zero sull'asse delle ordinate) rappresenta quei paesi che, pur avendo bassi livelli di infortuni occupazionali, nel corso degli anni (rispetto al precedente) ne mostrano un aumento medio: Gran Bretagna, Norvegia, Svezia, Slovacchia, Romania e Polonia. Il quadrante in basso a destra (a destra dell'asse delle ascisse, ma in basso sull'asse delle ordinate) rappresenta quei paesi che mostrano un tasso elevato di infortuni, ma in termini dinamici mostrano una diminuzione del tasso di variazione: Francia, Spagna, Belgio, Danimarca, Germania, Lussemburgo e Paesi Bassi. La nostra analisi si concentra sui livelli dei tassi di infortunio sul lavoro, ma ulteriori ricerche dovrebbero essere dedicate all'analisi delle relative variazioni che potrebbero modificare sostanzialmente il quadro generale in un periodo relativamente breve come un decennio.

### Variabili indipendenti

Abbiamo incluso una serie di variabili esplicative suddivise in tre macro-cate-

gorie (i.e., sistema produttivo, sistema socio-economico e altre variabili territoriali) scelte in base a quelle più comunemente utilizzate nella letteratura economica sulla sicurezza sul lavoro, sugli incidenti e sugli infortuni. La tabella 2 le riassume.

**Tabella 2. – Descrizione delle variabili indipendenti**

Variabili	Descrizione	Fonte	Unità di misura
<i>Rischio occupazionale</i>	L'indicatore è definito come la somma dei lavoratori dipendenti impiegati in settori ad alto rischio di infortuni (miniere e cave, costruzioni e trasporti) per il totale dei lavoratori occupati (nel totale dei settori d'impresa, riparazioni di computer, beni personali e per la casa, escluse le attività finanziarie e assicurative)	Eurostat	Indice
<i>Grandi imprese</i>	L'indicatore è definito come il numero di grandi imprese (con 250 lavoratori occupati o più) per il numero totale di imprese nel Paese. Le imprese sono calcolate nel totale dei settori di impresa, nella riparazione di computer, beni personali e per la casa, escluse le attività finanziarie e assicurative	Eurostat	Percentuale
<i>Contratti temporanei</i>	Percentuale di lavoratori dipendenti, di età compresa tra i 15 e i 64 anni, con contratti temporanei	Eurostat	Percentuale
<i>PIL pro-capite</i>	L'indicatore è calcolato come rapporto tra il PIL reale e la popolazione media di un determinato anno	Eurostat	Euro
<i>Istruzione secondaria.</i>	Percentuale della popolazione con un livello di istruzione secondaria	Eurostat	Percentuale
<i>Investimenti fissi/PIL</i>	Investimenti fissi lordi in percentuale del Prodotto Interno Lordo	Eurostat	Percentuale
<i>Disoccupazione</i>	Percentuale della popolazione disoccupata di età compresa tra i 15 e i 74 anni (tra i 16 e i 74 anni in Spagna, Italia e Regno Unito)	Eurostat	Percentuale
<i>Criminalità</i>	L'indicatore è calcolato in termini di numeri di furti per centomila abitanti	Eurostat	Indice

### Variabili del sistema produttivo

Una parte consistente della letteratura si concentra sulla relazione tra infortuni sul lavoro (non mortali) e tipologie di contratti dei lavoratori (Lopez *et al.*, 2008). Dupré (2001) ha rilevato che, nei Paesi europei, il rischio di infortunio per i lavoratori temporanei impiegati da meno di due anni è particolarmente elevato nei settori delle costruzioni, della sanità e altri settori sociali. Fabiano *et al.* (2008), utilizzan-

do dati italiani relativi al periodo 2000-2004, dimostrano che i lavoratori impiegati dalle agenzie di lavoro interinale subiscono un indice di frequenza degli infortuni più elevato (rispetto ai dipendenti assunti direttamente) a causa della mancanza di esperienza, di insufficienti conoscenze specifiche e di formazione inadeguata. Similmente, Virtanen *et al.* (2005) evidenziano che i lavoratori temporanei possono avere un rischio maggiore di morbilità psicologica e di infortuni sul lavoro rispetto ai lavoratori a tempo indeterminato. Tuttavia, Benavides *et al.* (2006) rilevano che, anche se i lavoratori temporanei sembrano avere un rischio maggiore di infortuni sul lavoro rispetto ai lavoratori a tempo indeterminato, dopo aver controllato per la durata dell'impiego, la probabilità di infortuni è abbastanza simile in entrambi i gruppi. Anche le dimensioni dell'impresa sono considerate una variabile rilevante in grado di esercitare un impatto significativo sul livello di rischio occupazionale: Fabiano *et al.* (2004), ad esempio, mostrano una correlazione inversa tra l'indice di frequenza degli infortuni sul lavoro e le dimensioni delle imprese.

In letteratura vi è, inoltre, ampio consenso sul fatto che la tipologia di settore economico giochi un ruolo determinante nei livelli di rischio di infortuni sul lavoro (Lenaerts *et al.*, 2022). La prospettiva settoriale è rilevante anche per lo studio dei rischi ambientali (Leigh, 1989; Leigh *et al.*, 1990; Maiti e Bhattacharjee, 1999; Maiti *et al.*, 2001, 2004; Haslam *et al.*, 2005; Khanzode *et al.*, 2012, 2011) che dipendono dal processo produttivo, dai materiali utilizzati, dalla dotazione di attrezzature, nonché dalle attività svolte durante l'attività lavorativa (Eurofound, 2012; Wadsworth e Walters, 2014; Lenaerts *et al.*, 2022). Per i lavoratori impiegati in lavori manuali, i rischi relativi alla salute fisica sono tra i più rilevanti elementi predittori degli infortuni (Kubicek *et al.*, 2019; Toch *et al.*, 2014). Le differenze intersettoriali in termini di attività e compiti svolti dai lavoratori sono anche direttamente correlate alla struttura occupazionale di ciascun settore. In particolare, i settori dominati dai colletti blu, come l'edilizia, l'agricoltura, l'industria e i trasporti, hanno tipicamente ambienti fisici meno sicuri; al contrario, i settori dominati dai colletti bianchi, come i servizi finanziari, l'istruzione e la pubblica amministrazione, hanno migliori ambienti fisici (Lenaerts *et al.*, 2022). Pertanto, mentre i settori dominati da occupazioni con un livello di istruzione più elevato e un reddito da lavoro generalmente più alto sono soggetti a rischi di salute e sicurezza sul lavoro più legati a fattori psicologici (come stress e ansia), i colletti blu sono esposti a un rischio di infortunio più elevato (Dorman, 2000).

### Variabili socio-economiche

A partire dallo studio pionieristico di Kossoris (1938) sulla relazione tra infortuni sul lavoro e cicli economici, diversi lavori (Ussif, 2004; Davies *et al.*, 2009; Fortin *et al.*, 1996) hanno evidenziato una relazione pro-ciclica tra il ciclo economico e i tassi di infortunio sul lavoro, dimostrando che il numero di infortuni tende ad aumentare durante le fasi di espansione economica e viceversa (Robinson, 1988; Nichols, 1991; Fabiano *et al.*, 1995); similmente, periodi di rallentamento economico possono accompagnare una riduzione del numero di infortuni. Tuttavia, altri autori (Boone e van Ours, 2006) hanno evidenziato fenomeni di under-reporting da

parte dei lavoratori relativamente a infortuni minori, soprattutto durante periodi di recessione, con un effetto di apparente riduzione del numero ufficiale di tali infortuni in tempi di crisi economica. Indicatori macroeconomici, come il PIL (Asfaw *et al.*, 2011) o il tasso di disoccupazione (Brooker *et al.*, 1997), e la legislazione in materia di lavoro e assicurazioni sociali (Blank *et al.*, 1996a), sono pertanto considerati variabili esplicative molto rilevanti.

### Variabili territoriali

Tra le variabili territoriali, consideriamo il numero di furti come un indicatore del livello di criminalità all'interno di un determinato Paese. L'ipotesi di fondo è che un livello più elevato di criminalità sia correlato a inferiori livelli di *compliance* alle norme relative alla SSL da parte delle imprese. Viscusi (1986) stima un impatto statisticamente significativo della regolamentazione in materia di SSL sulle giornate lavorative perse a causa di infortuni. Weil (1996) studia l'effetto della regolamentazione sulla *compliance* delle imprese, misurata dal numero di violazioni degli standard previsti, analizzando l'effetto delle ispezioni (uno dei principali strumenti di controllo della normativa sulla SSL). Uno dei principali risultati di questo studio dimostra che le decisioni di *compliance* verrebbero prese sulla base delle sanzioni potenziali piuttosto che di quelle effettive. Per quanto riguarda il ruolo della sequenza e della frequenza delle ispezioni sulla *compliance* delle imprese alla normativa in materia di SSL, Ko *et al.* (2010) mostrano che dalla prima alla seconda ispezione si registra al massimo una diminuzione del 31% nel numero di violazioni (ossia un livello di *compliance* più elevato), con una riduzione minore nel caso di violazioni gravi; inoltre, l'effetto delle ispezioni ripetute sulle violazioni gravi è maggiore nelle ispezioni pianificate rispetto ad altri tipi di ispezioni. La Tabella 3 fornisce uno schema delle variabili selezionate e delle relative statistiche descrittive. Come si può osservare, i dati sono caratterizzati da un'elevata eterogeneità.

**Tabella 3. – Statistiche descrittive**

Variabili	Oss.	Media	Dev. St.	Min.	Max.
OA Rate (non-fatali)	243	1226.776	887.779	47.97	3458.28
OA Rate Totale	243	1229.107	887.657	52.88	3461.02
Rischio occupazionale	243	0.351	0.073	0.192	0.497
Grandi imprese	243	0.002	0.001	0.001	0.005
Contratti temporanei	243	15.093	9.788	1.8	46.9
PIL pro-capite	243	27166.46	18113.98	5050	83470
Istruzione secondaria	243	48.021	11.38	18.8	71.1
Investimenti fissi/PIL	242	20.707	3.502	10.77	35.81
Disoccupazione	243	9.335	4.909	2.2	27.5
Criminalità	243	1490.213	1055.366	220.99	5282.09

La fondamentale ipotesi di ricerca è che la sicurezza sul lavoro sia un fenomeno complesso influenzato sia da fattori micro (individuali e professionali) che macroeconomici (PIL, disoccupazione) che devono essere analizzati integralmente. I nostri principali contributi consistono, pertanto: i) nell'ampliamento della letteratura di riferimento, al fine di comprendere meglio il ruolo delle principali determinanti macroeconomiche relative agli infortuni sul lavoro, e ii) nel testare l'esistenza di una relazione non lineare tra il tasso di infortuni sul lavoro e il PIL, controllando per le caratteristiche del sistema produttivo e l'eterogeneità non osservata. Su questi presupposti, testiamo due ipotesi principali:

- *Hp 1*: L'eterogeneità territoriale degli infortuni sul lavoro può essere spiegata ricorrendo a un livello di analisi macro, nel quadro teorico del ciclo economico;
- *Hp 2*: L'esistenza di una relazione non lineare e non monotona (*Occupational Accidents Kuznets Curve* - OAKC) tra il tasso di infortuni sul lavoro e il PIL, controllando per le caratteristiche istituzionali e macroeconomiche del sistema produttivo.

Vale la pena notare che, mentre i *trade-offs* tra sicurezza sul lavoro e variazioni della produzione rispetto al reddito sono stati ampiamente studiati in letteratura (per una rassegna completa si veda de la Fuente *et al.*, 2014; Asfaw *et al.*, 2011), l'esistenza di una possibile relazione non lineare tra infortuni sul lavoro e PIL reale pro-capite è un'ipotesi non ancora testata.

### 3. Metodologia empirica

A partire dall'analisi *cross-country* di Hartwig *et al.* (1997), un'ampia letteratura ha approfondito la relazione tra infortuni sul lavoro (o risarcimenti dei lavoratori) e ciclo economico. L'intuizione principale alla base di questi studi è che le tendenze macroeconomiche possano influenzare le cause degli infortuni sul lavoro. A sostegno di questa ipotesi, diversi lavori empirici (Hartwig *et al.*, 1997; Brooker *et al.*, 1997; Ussif, 2004; Boone e van Ours, 2006; Davies *et al.*, 2009; Asfaw *et al.*, 2011) trovano evidenza di una correlazione tra tassi di infortunio sul lavoro e principali indicatori macroeconomici (PIL, investimenti fissi, tasso di disoccupazione).

Al fine di analizzare l'eterogeneità del fenomeno degli infortuni sul lavoro a livello europeo (*Hp1*), il presente lavoro si propone di estendere la letteratura includendo, oltre ai principali indicatori del ciclo economico, anche le caratteristiche istituzionali e del sistema produttivo nei 27 paesi europei considerati, controllando per i) gli indicatori del ciclo economico, e ii) le caratteristiche istituzionali. L'equazione di stima *OLS* assume la seguente forma log-log:

$$OA_{it} = \beta_0 + \beta_1 Xpsc_{it} + \beta_2 Zbc_{it} + \beta_3 Utv_{it} + T_t + FE_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

dove  $i$  e  $t$  rappresentano rispettivamente il paese e il tempo. Tutte le variabili sono espresse in logaritmi naturali.  $OA$  è il tasso di infortuni sul lavoro misurato come

numero di infortuni gravi per 100.000 persone occupate,  $X$  è il vettore delle caratteristiche del sistema produttivo (rischio di occupazione, grandi imprese, contratti temporanei),  $Z$  è il vettore dei controlli relativi al ciclo economico (PIL pro-capite, istruzione secondaria, investimenti fissi sul PIL, disoccupazione),  $U$  è il vettore delle altre variabili territoriali (indice di criminalità). Infine,  $T$  e  $FE$  sono, rispettivamente, gli effetti fissi temporali e geografici;  $\varepsilon$  è il termine di errore variabile nel tempo ( $0, \sigma^2$ ).

Questo primo approccio fornisce le stime del *pooled OLS* e dei modelli *panel* a effetti fissi (FE) e *random* (RE). Per scegliere tra la stima a effetti fissi e quella a effetti *random*, il test del moltiplicatore di Lagrange di Breusch-Pagan (1980), e il test di Hausman (1978) rivelano che il modello a effetti fissi è quello più appropriato. Il rischio di isteresi nel perpetrarsi degli infortuni sul lavoro solleva l'attenzione sulla circostanza per cui il tasso di infortuni sul lavoro di oggi può essere correlato a quello degli anni precedenti; gli infortuni sul lavoro del passato possono cioè influenzare gli infortuni sul lavoro attuali. Ad esempio, il tasso di infortuni sul lavoro di un paese nell'anno precedente può spiegare il livello di adesione alle norme di sicurezza sul lavoro, che a sua volta può spiegare un basso livello di enforcement delle politiche di SSL determinando, nell'anno successivo, un livello più elevato di infortuni sul lavoro.

Per questi motivi, la rilevanza di un percorso dinamico associato ai tassi di infortunio sul lavoro suggerisce che i coefficienti *OLS* potrebbero essere incoerenti a causa della correlazione tra  $O_{it-1}$  e il termine di errore, anche applicando l'approccio delle differenze prime. A tal fine, integriamo l'approccio *panel* standard con un'analisi dinamica (Arellano e Bond, 1991; Arellano e Bover, 1995; Blundell e Bond, 1998); implementando così un modello autoregressivo, siamo in grado di migliorare l'accuratezza delle stime *OLS* e di includere nel modello la transizione temporale.

Nel nostro caso, poiché le unità del *panel* sono maggiori dei periodi temporali, optiamo per lo stimatore *system-GMM* (Arellano e Bover, 1995) che è più efficiente (Baltagi, 2005) dello stimatore *difference-GMM* (Arellano e Bond, 1991). La nostra scelta è confermata anche dal confronto tra l'entità dei coefficienti della variabile dipendente ritardata ottenuti con gli stimatori *difference-GMM/system-GMM*, e quelli ottenuti con il *pooled OLS* e con il *panel fixed effects* (P-FE).

Testiamo, quindi, *H<sub>p1</sub>* affrontando anche i problemi dinamici e di simultaneità derivanti dall'isteresi degli infortuni sul lavoro. In particolare, stimiamo il modello di specificazione di base dell'equazione (1) attraverso un *system-GMM* (Arellano e Bond, 1991; Arellano e Bover, 1995), includendo anche la variabile dipendente ritardata. La stima del *system-GMM* assume la seguente forma funzionale:

$$OA_{it} = \beta_0 + \beta_1 OA_{it-1} + \beta_2 Xpsc_{it} + \beta_3 Zbc_{it} + \beta_4 Utv_{it} + \eta_i + \xi_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Tutte le variabili sono espresse in logaritmi naturali;  $i$  e  $t$  rappresentano rispettivamente il paese e il tempo. Sul lato destro dell'equazione (2), le variabili esplicative sono le stesse della precedente equazione (1) alle quali è stata aggiunta la va-

riabile dipendente ritardata ( $OA_{t-1}$ ) che è stata inclusa nel modello per identificare la persistenza nella dinamica degli infortuni sul lavoro;  $\eta_i$  è un effetto fisso paese, e  $\xi_t$  un effetto fisso temporale;  $\varepsilon_{it}$  è il termine di errore ben distribuito IID ( $0, \sigma^2$ ).

Lo stimatore *system-GMM* (Arellano e Bond, 1991; Arellano e Bover, 1995) controlla sia gli effetti invarianti nel tempo specifici del paese, sia le criticità di endogeneità derivanti dal valore ritardato del tasso di infortunio sul lavoro. La validità degli strumenti utilizzati viene testata con il test di Sargan (1958) sulle restrizioni di sovraidentificazione per verificare la consistenza degli strumenti, e con il test di Arellano e Bond (1991) per controllare la correlazione seriale nel termine di errore fino al secondo ordine.

Nella fase successiva dell'analisi, forniamo una visione del legame tra infortuni sul lavoro e crescita economica, testando l'esistenza di una relazione non lineare e non monotona (*Hp2*). Riteniamo che i progressi tecnologici (ad esempio, Industria 4.0) possano fornire soluzioni in grado di migliorare la salute, la sicurezza e il benessere dei lavoratori, consentendo alla forza lavoro di spostarsi da settori a bassa produttività a settori ad alta produttività. Pertanto, i paesi che hanno sfruttato le nuove tecnologie sono associati, rispetto agli altri, a livelli di PIL più elevati, giustificando potenzialmente una relazione a forma di U rovesciata tra tassi di infortuni occupazionali e PIL.

In questa prospettiva, iniziamo a stimare attraverso un modello *OLS pooled*, a effetti fissi e *random*, la seguente equazione:

$$OA_{it} = \beta_0 + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 GDP_{it}^2 + T_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

dove tutte le variabili sono espresse di nuovo in logaritmi naturali, e  $i$  e  $t$  rappresentano rispettivamente il paese e il tempo. Stimiamo, infine, l'equazione (3) ricorrendo all'approsscio del *system-GMM*:

$$OA_{it} = \beta_0 + \beta_1 OA_{it-1} + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 GDP_{it}^2 + T_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

## 4. Risultati delle stime

Come ampiamente illustrato nella sezione precedente, la nostra metodologia econometrica preferita si basa sullo stimatore del *system-GMM*, che ci permette di controllare la dinamica dei tassi di infortunio sul lavoro, l'endogeneità relativa alle variabili esplicative, e gli effetti *country-specific*. A scopo comparativo, presentiamo anche i risultati ottenuti con lo stimatore *OLS pooled* - che tuttavia ignora la presenza di effetti specifici per paese e tratta tutte le variabili come esogene -, e con gli stimatori a effetti *random* (RE)/fissi (FE) - che controllano la presenza di eterogeneità non osservata specifica per paese. I risultati delle stime *OLS pooled* sono presentati nella Tabella 4; i risultati dei panel RE/FE e del *system-GMM* sono mostrati nella Tabella 5.

Nella Tabella 4, il modello 1 mostra i risultati del modello base in cui il *tasso di infortunio sul lavoro* è regredito solo rispetto al vettore delle covariate scelte rispetto alle variabili del sistema produttivo, ossia il *rischio occupazionale*, le *grandi imprese*, e i



*contratti temporanei*. Nei modelli 2 e 3, vengono aggiunte rispettivamente le variabili esplicative relative al ciclo economico (*PIL pro-capite, investimenti fissi/PIL, disoccupazione*) e agli altri controlli socio-economici (*istruzione secondaria, criminalità*).

L'evidenza complessiva, in questa prima fase di analisi, conferma un effetto consistente esercitato da tutti le diverse covariate sui tassi di infortunio sul lavoro, in tutte le stime. Le correlazioni positive e statisticamente significative che si ottengono supportano l'argomentazione che *livelli più elevati di rischio occupazionale, contratti temporanei, PIL pro-capite, disoccupazione, e criminalità, possano accompagnare un aumento del tasso di infortunio sul lavoro*. Allo stesso modo, le correlazioni negative e statisticamente significative ottenute, ci permettono di ritenere che *livelli più elevati di grandi imprese, istruzione secondaria e investimenti fissi/PIL possano determinare una riduzione dei tassi di infortuni occupazionali*.

**Tabella 4. – Stime pooled OLS (variabile dipendente: OA rate)**

Variabili	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3
Rischio occup.	1.583*** (0.337)	2.321*** (0.310)	2.537*** (0.292)
Grandi imprese	-0.565*** (0.125)	-0.183 (0.116)	-0.242** (0.109)
Contratti temporanei	1.225*** (0.105)	0.532*** (0.136)	0.531*** (0.127)
PIL pro-capite		0.905*** (0.125)	0.724*** (0.121)
Istruzione secondaria		-0.892*** (0.227)	-0.532** (0.221)
Inv. Fissi/PIL		-0.531 (0.326)	-0.598* (0.304)
Disoccupazione		0.469*** (0.145)	0.500*** (0.136)
Criminalità			0.414*** (0.075)
Anni	Sì	Sì	Sì
Cost.	1.903** (0.852)	1.798 (2.273)	-0.731 (2.161)
F-stat	14.42***	23.72***	27.20***
R <sup>2</sup>	0.41	0.62	0.67
Paesi	27	27	27
Oss.	210	210	210

Standard errors in parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Come si evince dalla Tabella 5, i modelli *panel* a effetti fissi/*random* ottenuti e i risultati del *system-GMM* confermano, con un elevato grado di affidabilità, che la metodologia utilizzata è adeguata. La correlazione negativa tra la variabile dipendente e le grandi dimensioni delle imprese è coerente con l'ipotesi formulata in letteratura (Fabiano *et al.*, 2004) secondo cui il numero di infortuni diminuisce all'aumentare della dimensione di impresa. Si sostiene spesso (Salminen, 1993, 1998) che le grandi imprese abbiano meno incidenti poiché dotate di maggiori conoscenze e migliori risorse finanziarie per investire in salute e sicurezza sul lavoro. Per quanto riguarda il livello di istruzione, la correlazione negativa e statisticamente significativa è in linea con la letteratura di riferimento (Cioni e Savioli, 2016).

**Tabella 5. – Modello *panel* a effetti fissi/*random* e *system-GMM* (variabile dipendente: OA rate)**

Variabili	Mod. 1 FE	Mod. 2 RE	Mod. 3 SYS-GMM
OA_Rate (t-1)			0.267*** (0.022)
Grandi imprese	-0.397** (0.194)	-0.307** (0.136)	-0.197*** (0.073)
Contratti temporanei	0.276** (0.110)	0.401*** (0.085)	0.008 (0.057)
PIL pro-capite	1.016** (0.462)	0.810*** (0.162)	0.089 (0.349)
Istruzione secondaria	0.145 (0.321)	-0.236 (0.256)	-0.244** (0.113)
Inv. fissi/PIL	-0.555*** (0.187)	-0.534*** (0.185)	-0.513*** (0.143)
Disoccupazioni	-0.201* (0.111)	-0.250*** (0.093)	-0.145** (0.065)
Criminalità	0.157** (0.069)	0.215*** (0.066)	0.107** (0.050)
Anni	Si	Si	Si
Cost.	1.903** (0.852)	2.651 (1.936)	1.798 (2.273)
F-stat o Wald $\chi^2$	4.38***	151.67***	168.69***
R <sup>2</sup>	0.65	0.72	
AR(1) Pr > z			0.1036
AR(2) Pr > z			0.2780
Sargan test			19.60
Paesi	27	27	27
Oss.	210	210	210

Standard errors in parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Come si può osservare, nel modello system-GMM, il coefficiente della variabile dipendente ritardata è positivo e statisticamente significativo, suggerendo che il tasso di infortunio sul lavoro mostra una persistenza nel tempo, vale a dire che le dinamiche e le attuali complesse condizioni di sicurezza sul posto di lavoro possono successivamente sviluppare un maggior numero di infortuni. La correlazione negativa e statisticamente significativa con gli *investimenti fissi/PIL* conferma che gli infortuni sul lavoro sono influenzati dai cicli economici; pertanto, livelli più elevati di investimenti fissi/espansioni economiche potrebbero ridurre il numero di infortuni. Anche la correlazione inversa con il *tasso di disoccupazione* è coerente con la letteratura di riferimento (Ferguson *et al.*, 1985; Rasmussen, 1987; Vredenburg, 2002; Boone *et al.* 2006; de la Fuente *et al.*, 2014): in termini di *policy*, questo risultato implica che, in tempi di elevata disoccupazione, i controllori della sicurezza dovrebbero incoraggiare i lavoratori a segnalare gli infortuni. Infine, le stime evidenziano una correlazione positiva tra il tasso di infortuni sul lavoro e la criminalità, suggerendo così, in linea con la nostra ipotesi, che paesi con un livello di criminalità più elevato siano esposti a una minore *compliance* alle normative sulla SSL da parte delle imprese, con conseguente aumento degli infortuni.

Infine, per testare la *H<sub>p2</sub>*, verifichiamo l'esistenza di una relazione non lineare e non monotona tra il tasso di infortuni sul lavoro e il livello del PIL pro-capite, utilizzando lo stesso set di strategie di stima. I risultati finali delle stime sono presentati nella Tabella 6.

**Tabella 6. – Verifica dell'esistenza di una relazione non lineare e non monotona tra PIL e tasso di infortuni sul lavoro (variabile dipendente: OA rate)**

Variabili	Mod. 1 OLS	Mod. 2 FE	Mod. 3 RE	Mod. 4 SYS-GMM
PIL pro-capite	19.707*** (1.678)	12.468*** (2.050)	10.663*** (2.238)	6.370*** (1.230)
PIL pro-capite <sup>2</sup>	-0.939*** (0.084)	-0.569*** (0.104)	-0.464*** (0.115)	-0.334*** (0.061)
OA_Rate (t-1)				0.426*** (0.005)
Anni	Si	Si	Si	Si
Cost.	-95.840*** (8.340)	-60.609*** (10.146)	-53.090*** (10.992)	-26.330*** (6.146)
F-stat o Wald $\chi^2$	38.77***	9.07***	127.23***	6803.97***
R <sup>2</sup>	0.61	0.54	0.59	-
Paesi	27	27	27	27
Oss.	210	210	210	210

Standard errors in parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Come si può osservare, troviamo evidenza di una [relazione a forma di U rovesciata tra il tasso di infortuni sul lavoro e il PIL reale pro-capite in un periodo di transizione verso un nuovo paradigma tecnologico in Europa](#). La transizione verso il nuovo paradigma dell'Industria 4.0, attualmente in corso nell'arco temporale della nostra analisi, genera un cambiamento tecnologico basato sulle competenze (*skill-biased technological change*) che, se sfruttato, potrebbe fornire soluzioni in grado di migliorare la salute, la sicurezza e il benessere dei lavoratori, riducendo i tassi di infortuni sul lavoro.

## 5. Considerazioni conclusive

I risultati ottenuti possono suggerire alcune rilevanti implicazioni di *policy*. Complessivamente, la nostra analisi *cross-country* rivela che l'eterogeneità dei tassi di infortunio sul lavoro è significativamente correlata alle caratteristiche dei sistemi produttivi, al ciclo economico e ad alcune altre variabili territoriali. Sulla base dei nostri risultati, [il miglioramento delle condizioni macro e microeconomiche dovrebbe essere la priorità per le nuove politiche sulla sicurezza sul lavoro](#). In particolare, i responsabili politici e i datori di lavoro dovrebbero essere consapevoli della correlazione tra il ciclo economico e il verificarsi di infortuni sul lavoro, che rende necessarie ulteriori misure di sicurezza proprio durante le fasi di espansione economica. Sebbene non sia possibile trarre conclusioni definitive dai risultati di questo studio, emergono alcuni spunti interessanti. In primo luogo, in relazione alle caratteristiche sul sistema produttivo, possiamo evidenziare i seguenti risultati: maggiore è la quota di grandi imprese, minore è il tasso di infortuni sul lavoro (confermando la letteratura empirica precedente); l'esistenza di una correlazione positiva, anche se debole, tra contratti temporanei e infortuni sul lavoro (in linea con Cioni e Savioli, 2016); maggiore è il rischio occupazionale legato al settore produttivo, maggiore è il tasso di infortuni sul lavoro. In secondo luogo, in relazione alle variabili di controllo relative al ciclo economico: il tasso di infortuni sul lavoro aumenta con il PIL reale pro-capite (confermando la letteratura empirica precedente); più alto è il livello di istruzione, più basso è il tasso di infortuni occupazionali (Fotta e Bockosh, 2000; Jeong, 1999; Kletz, 1993; de la Fuente *et al.*, 2014; Cioni e Savioli, 2016); maggiore è la propensione a investire in capitale fisso, più basso è il tasso di infortuni occupazionali (Blank *et al.*, 1996b; Sari *et al.*, 2004; Aswaf *et al.*, 2011). Infine, le stime rivelano che paesi con livelli di criminalità più elevati sono caratterizzati da più bassi livelli di *compliance* alle normative sulla SSL da parte delle imprese, portando così a un aumento degli infortuni sul lavoro.

Nel complesso, i risultati ottenuti suggeriscono che gli obiettivi di SSL, oltre a perseguire le finalità stabilite nel principio n. 10 del Pilastro Europeo dei Diritti Sociali (ambiente di lavoro sano, sicuro e adeguato, e protezione dei dati), sono *drivers* cruciali in grado di migliorare la sostenibilità e la competitività dell'economia dell'UE. In questo senso, [il disegno politico complessivo dell'iniziativa ita-](#)

liana Inail Bandi ISI, che prevede una sovvenzione finanziaria diretta alle piccole e medie imprese, finalizzata a realizzare investimenti materiali e immateriali in materia di SSL, sembra essere ben fondato su basi economico-teoriche e potenzialmente in grado di generare un'addizionalità sugli investimenti delle PMI in materia di SSL. In questa prospettiva, i nostri risultati sembrano suggerire la necessità di ricambiare il corrente mix di politiche relative alla salute e alla sicurezza sul lavoro, passando da strumenti normativi e di politica indiretta ad un sistema che preveda un più ampio sostegno agli investimenti diretti delle PMI in materia di SSL, anche alla luce del supporto finanziario fornito dagli attuali Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza.

## 6. Riferimenti bibliografici

- Anyfantis, I., Boustras, G. & Karageorgiou, A. (2018). Maintaining occupational safety and health levels during the financial crisis – A conceptual model, *Safety Science*, 106, 246-254.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58(2): 277-297.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68: 29-52.
- Asfaw, A., Pana-Cryan, R., Rosa, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research*, 42: 1-8.
- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, 3<sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Baltagi, B.H., Li, Q. (2002). On instrumental variable estimation of semiparametric dynamic panel data models. *Economics Letters*, 76: 1-9.
- Benavides, F.G., Benach, J., Muntaner, C., Delclos, G.L., Catot, N. & Amable, M. (2006). Associations between temporary employment and occupational injury: what are the mechanisms? *Occupational Environmental Medicine*, 63(6): 416-21.
- Blank, V., Diderichsen, F. & Andersson, R. (1996a). Technological development and occupational accidents as a conditional relationship: A study over eighty years in the Swedish mining industry. *Journal of Safety Research*, 27: 137-146.
- Blank, V., Laflamme, L. & Diderichsen, F. (1996b). The impact of major transformations of a production process on age-related accident risks: a study of an iron-ore mine. *Accident Analysis and Prevention*, 28: 627-636.
- Blundell, R., Bond, S.R. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models, *Journal of Econometrics*, 87: 115-143.
- Boone, J. & van Ours, J.C. (2006). Are recessions good for workplace safety? *Journal of Health Economics*, 25(6): 1069-1093.
- Brooker, A.S., Frank, J. & Tarasuk, V.S. (1997). Back pain claim rates and the business cycle. *Social Science and Medicine*, 45(3): 429-439.
- Cioni M. & Savioli M. (2016). Safety at the workplace: accidents and illnesses, *Work, employment and society*, 30(5): 858-875.

- Cornelissen, P.A., Van Hoof, J.J. & De Jong, M.D. (2017). Determinants of safety outcomes and performance: A systematic literature review of research in four high-risk industries. *Journal of Safety Research*, 62, 127-141.
- D'Ambrosio, A., Leombruni, R. & Razzolini, T. (2022). Trading of wage for workplace safety? Gaps between immigrants and natives in Italy. *Economia Politica*, 39: 903-960.
- da Silva, S.L.C., Amaral, F.G. (2019). Critical factors of success and barriers to the implementation of occupational health and safety management systems: A systematic review of literature. *Safety Science* 117: 123-132.
- Davies, R., Jones, P. & Nuñez, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science and Medicine*, 69: 178-182.
- de La Fuente, V.S., Camino López, M.A. & Fontaneda González, I. *et al.* (2014). The impact of economic crisis on occupational injuries. *Journal of Safety Research*, 48: 77-85.
- De Merich, D., Gnoni, M.G., Guglielmi, A., Micheli, G.J., Sala, G., Tornese, F. & Vitrano, G. (2022). Designing national systems to support the analysis and prevention of occupational fatal injuries: Evidence from Italy. *Safety Science*, 147, 105615.
- Dorman, P. (2000). If Safety Pays, Why Don't Employers Invest in it? Frick, K., Jensen, P., Quinlan, M. & Wilthagen, T. (eds.). *Systematic Occupational Health and Safety Management: Perspectives on an International development*, Pergamon, Amsterdam, 351-365.
- Dupré, D. (2001). *Accidents at Work in the EU – 1998-1999. Statistics in Focus: Population and Social Conditions*, Eurostat Theme. 3-16/2001, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Eurofound (2012). *Fifth European Working Conditions Survey*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission (2002). *Adapting to Change in Work and Society: A New Community Strategy on Health and Safety at Work 2002-2006*, DG Employment. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2007). *Improving Quality at Work: Community Strategy 2007–2012 on Health and Safety at Work. Improving the Quality and Productivity at Work*, DG Employment. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Fabiano, B., Currò, F., Reverberi, A.P. & Pastorino, R. (2008). A statistical study on temporary work and occupation accidents: specific risk factors and risk management strategies. *Safety Science*, 46(3): 535-44.
- Fabiano, B., Currò, F. & Pastorino, R. (2004). A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry. *Safety science*, 42(7): 587-600.
- Fabiano, B., Currò, F. & Pastorino, R. (2001). Occupational injuries in Italy: risk factors and trend over the long period. *Occup. Environ. Med.*, 58(5): 330-338.
- Fabiano, B., Parentini, I., Ferraiolo, A. & Pastorino, R. (1995). A century of accidents in the Italian industry: relationship with the production cycle. *Safety science*, 21(1): 65-74.
- Farina, E., Giraud, M., Costa, G. & Bena, A. (2018). Injury rates and economic cycles in the Italian manufacturing sector. *Occupational Medicine*, 68: 459-463.
- Ferguson, J., McNally, M. & Booth, R. (1985). Accidental injuries among naval personnel by occupation, duty status, and pay-grade. *Accident Analysis and Prevention*, 17: 79-86.
- Fortin, B., Lanoie, P. & Laporte, C. (1996). Unemployment insurance and the duration of workplace accidents. *The Canadian Journal of Economics*, 29: 17-24.
- Fotta, B. & Bockosh, G. (2000). The aging workforce: an emerging issue in the mining in-

- dustry, National Safety for Occupational Safety and Health (NIOSH), Mining Safety and Health Research, <https://www.cdc.gov/niosh/mining/works/cover-sheet1199.html>.
- Giraud, M., Bena, A., Mosca, M., Farina, E., Leombruni, R. & Costa, G. (2018). Differences in work injury risk between immigrants and natives: changes since the economic recession in Italy. *BMC Public Health*, 19: 836.
- Greer, S.L. (2018). Labour politics as public health: how the politics of industrial relations and workplace regulation affect health. *European Journal of Public Health*, Vol. 28, Supplement 3, 34-37.
- Hämäläinen, P., Saarela, K.L. & Takala, J. (2009). Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *Journal of Safety Research*, 40(2): 125-139.
- Hartwig, R.P., Kahley, W.J., Restrepo, T.E. & Retterath, R.C. (1997). *Workers' compensation and economic cycles: a longitudinal approach*, *Proceedings of the Casualty Actuarial Society*, 84, 660-700, [https://www.casact.org/sites/default/files/database/proceed\\_proceed97\\_97660.pdf](https://www.casact.org/sites/default/files/database/proceed_proceed97_97660.pdf).
- Haslam, R., Hide, S., Gibb, A., Gyi, D., Pavitt, T., Atkinson, S. & Duff, A. (2005). Contributing factors in construction accidents. *Applied Ergonomics*, 36: 401-415.
- Hausman, J.A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46: 1251-1271.
- Ivascu, L. & Cioca, L.I. (2019). Occupational Accidents Assessment by Field of Activity and Investigation Model for Prevention and Control. *Safety*, 5, 12.
- Jeong, B. (1999). Comparisons of variables between fatal and nonfatal accidents in manufacturing industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 23: 565-572.
- Khanzode, V., Maiti, J. & Ray, P.K. (2011). A methodology for evaluation and monitoring of recurring hazards in underground coal mines. *Safety Science*, 49: 1172-1179.
- Khanzode, V., Maiti, J. & Ray, P.K. (2012). Occupational injury and accident research: a comprehensive review. *Safety Science*, 50: 1355-1367.
- Kletz, T.A. (1993). Accident data - the need for a new look at the sort of data that are collected and analyzed. *Safety Science*, 16(3,4): 407-415.
- Ko, K., Mendeloff, J., Khanzode, V., Maiti, J., Ray, P.K. & Gray, W. (2010). The role of inspection sequence in compliance with the US Occupational Safety and Health Administration's (OSHA) standards: Interpretations and implications. *Regulation & Governance*, 4: 48-70.
- Kossoris, M. (1938). Industrial injuries and the business cycle. *Monthly Labor Review*, 61: 579-595.
- Kubicek, A., Bhanugopan, R. & O'Neill, G. (2019). How does cultural intelligence affect organisational culture: the mediating role of cross-cultural role conflict, ambiguity, and overload. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(7): 1059-1083.
- Lafuente, E. & Daza, V. (2019). Work Inspections as a Control Mechanism for Mitigating Work Accidents in Europe. *Tec Empresarial*, 14(1), 26-37.
- Leigh, J., Mulder, H., Want, G., Farnsworth, N. & Morgan, G. (1990). Personal and environmental factors in coal mining accidents. *Journal of Occupational Accidents*, 13: 233-250.
- Leigh, J.P. (1989). Firm size and occupational injury and illness incidence rates in manufacturing industries. *Journal of Community Health*, 14(1): 44-52.
- Lenaerts, K., Waeyaert, W., Gillis, D., Smits, I. & Hauben H. (2022). *Occupational Safety and Health in Digital Platform Work: Lessons from Regulations, Policies, Actions and Initiatives*, European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

- Liu, K. (2019). Regulating health and safety at the workplace: Prescriptive approach vs goal-oriented approach. *Safety Science*, 120, 950-961.
- Lombardi, M., Fargnoli, M. & Parise, G. (2019). Risk profiling from the European statistics on accidents at work (ESAW) accidents' databases: a case study in construction sites. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16: 4748.
- Lopez, M.A.C., Ritzel, D.O., Fontaneda, I. Alcantara, O.J.G. (2008). Construction industry injuries in Spain. *Journal of Safety Research*, 39(5): 497-507.
- Maiti, J., Chatterjee, S. & Bangdiwala, S. (2004). Determinants of work injuries in mines: an application of structural equation modelling. *Injury Control and Safety Promotion*, 11: 29-37.
- Maiti, J., Bhattacharjee, A. & Bangdiwala S. (2001). Loglinear model for analysis of cross-tabulated coal mine injury data. *Injury Control and Safety Promotion*, 8: 229-236.
- Maiti J., Bhattacharjee, A. (1999). Evaluation of risk of occupational injuries among underground coal mine workers through multinomial logit analysis. *Journal of Safety Research*, 30: 93-101.
- Nichols, T. (1991). Industrial injuries in British manufacturing industry and cyclical effects: continuities and discontinuities in industrial injury research. *Sociol. Rev.*, 39: 131-139.
- Rasmussen, J. (1987). Reasons, causes and human errors. In: *New Technology and Human Error*, Wiley and Sons Ltd., UK, 293-303.
- Robinson, J. (1988). The rising long-term trend in occupational injury rates. *Am. J. Public Health*, 78: 276-281.
- Sargan, J.D. (1958). The Estimation of Economic Relationships Using Instrumental Variables. *Econometrica*, 26(3): 393-415.
- Salminen, S. (1993). The effect of company size on serious occupational accidents. In: Nielsen, R. & Jorgensen, K. (eds.), *Advances in Industrial Ergonomics and Safety* (vol. 5., 507-514), Taylor & Francis, London.
- Salminen, S. (1998). Why do small company owners think larger companies have fewer accidents? *Journal of Occupational Health & Safety – Australia and New Zealand*, 14(6), 607-614.
- Sari, M., Duzgun, H., Karpuz, C. & Selcuk, A. (2004). Accident analysis of two Turkish underground coal mines. *Safety Science*, 42: 675-690.
- Schulte, P.A., Delclos, G., Felknor, S.A. & Chosewood, L.C. (2019). Toward an Expanded Focus for Occupational Safety and Health: A Commentary. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 4946.
- Tassinari, A., Chesta, R.E. & Cini, L. (2020). Labour conflicts over health and safety in the Italian Covid19 crisis. *Interface*, 12(1): 128-138.
- Theorell, T. (2022). *Handbook of Socioeconomic Determinants of Occupational Health. From Macro-level to Micro-level Evidence*. Springer, Cham (Switzerland).
- Toch, M., Bambra, C. & Lunau T. *et al.* (2014). All Part of the Job? The Contribution of the Psychosocial and Physical Work Environment to Health Inequalities in Europe and the European Health Divide. *International Journal of Health Services*, 44(2): 285-305.
- Ussif, A.A. (2004). An international analysis of workplace injuries. *Monthly Labor Review*, 127: 41-51.
- Verra, S.E., Benzergera, A., Jiao, B. & Ruggeri, K. (2019). Health Promotion at Work: A Comparison of Policy and Practice Across Europe. *Safety and Health at Work*, 10: 21-29.
- Virtanen, M., Kivimäki, M., Joensuu, M., Virtanen, P., Elovainio, M. & Vahtera, J. (2005). Temporary employment and health: a review. *International Journal of Epidemiology*, 34(3): 610-622.



- Viscusi, W. (1986). The impact of Occupational Safety and Health regulations, 1973-1983. *RAND Journal of Economics*, 17(4): 567-580.
- Vredenburg, A.G. (2002). Organizational safety: which management practices are most effective in reducing employee injury rates? *J. Safety Res*, 33: 259-276.
- Wadsworth, E. & Walters, D. (2014). The Determinants of Workplace Health and Safety Practice in the UK. *Policy and Practice in Health and Safety*, 12(2): 3-22.
- Weil, D. (1996). If OSHA Is So Bad, Why Is Compliance So Good? *The RAND Journal of Economics*, 27(3): 618-640.
- Zambon, I., Piergentili A., Salvati L., Monarca D., Matyjas-Lysakowska, P. & Colantoni, A. (2018) Applied Research for a Safer Future: Exploring Recent Job Accidents in Agriculture, Italy (2012-2017). *Processes*, 6: 87.

## Capitolo II.5

# Un'analisi economico-territoriale esplorativa della sicurezza sul lavoro in Italia

Maria Alessandra Antonelli, Marco Forti,  
Alessia Marrocco, Andrea Salustri

## 1. Introduzione

Il tema della **Salute e Sicurezza sui Luoghi di lavoro (SSL)** ha assunto da tempo un ruolo centrale nel dibattito sociopolitico non solo in Italia, ma anche a livello internazionale. In realtà, fin dal XIX secolo, durante la fase di genesi dei sistemi di welfare in Europa, si è sviluppata una certa sensibilità collettiva e istituzionale nei confronti di questo aspetto del mondo del lavoro, percepito come il maggior rischio sociale cui la nascente classe operaia era esposta. Nella maggior parte dei paesi Europei, le prime forme di assicurazione obbligatoria introdotte alla fine dell'Ottocento<sup>1</sup> hanno, infatti, riguardato proprio gli infortuni sul lavoro. I cambiamenti sociali, culturali, economici, lavorativi hanno successivamente richiesto, nel tempo, una tutela più intensa che tenesse soprattutto conto di molteplici aspetti (cambiamento del mercato del lavoro, sviluppo tecnologico, mutevole contesto socioeconomico nel tempo). L'attuale scenario di interventi in tema di SSL si delinea come un sistema partecipato in cui interagiscono vari attori (Inail, Ministeri, Regioni, Parti Sociali) che mettono in atto molteplici misure di prevenzione del fenomeno infortunistico che includono la promozione di investimenti da parte delle imprese in SSL, ma anche interventi di informazione, formazione e promozione della cultura della prevenzione del fenomeno infortunistico<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> In Italia introdotta con la legge 17 marzo 1898, n. 80. In precedenza vi era, però, già stato qualche intervento normativo sul tema della sicurezza sul lavoro. Nel 1883 era stata firmata una Convenzione per l'istituzione di un'assicurazione volontaria contro gli infortuni sul lavoro. Con tale Convenzione veniva istituita la Cassa di assicurazione per gli infortuni degli operai sul lavoro che si configurava come un organismo a livello individuale e facoltativo che trovò un largo consenso.

<sup>2</sup> Per un'analisi dettagliata si veda Inail (2014) «Storia della prevenzione» pp. 65-71 disponibile al seguente link <https://www.assolombarda.it/servizi/salute-e-sicurezza-sul-lavoro/documenti/inail-storia-della-prevenzione-1>.

La complessità del fenomeno e del quadro istituzionale in cui si colloca ha stimolato nel tempo studi e analisi in diverse prospettive. Si considerino, ad esempio, le analisi dei profili normativi del tema della SSL (Pascucci, 2011; Petrucci, 2012; Campanella & Pascucci, 2015; Albi, 2016; Tullini, 2017; Delogu, 2018), dei divari di genere esistenti in tema di sicurezza (Scip, 2019; Lazzari, 2020a; Conti, 2016) dei profili organizzativo-gestionali e dell'efficacia degli investimenti in sicurezza (Alessandrini *et al.*, 2017; Ragazzi, 2020). Il Covid-19, inoltre, ha contribuito ad accentuare l'attenzione sul tema della SSL (Pascucci & Delogu, 2020; Lazzari, 2020b; De Sario *et al.* 2021).

La letteratura economica si è anche soffermata sulle possibili determinanti del fenomeno. In tale prospettiva, ha evidenziato che il fenomeno infortunistico è la risultante dell'interazione di molteplici determinanti classificabili, sinteticamente, in quattro gruppi (cfr. Fabiano *et al.*, 2004): i) fattori individuali legati alle caratteristiche dei lavoratori (età, sesso), all'esperienza e al grado di istruzione (Fotta & Bockosh, 2000), ii) fattori legati al tipo di lavoro svolto (Ferguson *et al.*, 1985), all'organizzazione del lavoro e alle condizioni ambientali (Fabiano *et al.*, 2001), iii) fattori relativi alla tecnologia utilizzata (Sari *et al.*, 2004) e iv) fattori economici, come le condizioni economiche generali (Asfaw *et al.*, 2011), il tasso di disoccupazione (Brooker *et al.*, 1997), il ciclo economico e fattori istituzionali come la legislazione sul lavoro (Ussif, 2004; Davies *et al.*, 2009). In letteratura esiste, inoltre, un consenso – supportato dalle evidenze empiriche – sull'astratta connessione tra settore di attività economica e rischio infortunistico (Lenaerts *et al.*, 2022).

La molteplicità delle determinanti che entrano in gioco nell'analisi del fenomeno nel suo complesso, possono, in parte, fornire anche una spiegazione per l'eterogeneità territoriale dello stesso. Le analisi condotte a livello europeo evidenziano, negli ultimi anni, un trend decrescente degli infortuni sul lavoro per i paesi europei, ma con una certa eterogeneità tra paesi dei tassi infortunistici in parte riconducibili alle definizioni e agli indicatori di misurazione adottati (Anyfantis *et al.*, 2018; Ivascu & Cioca, 2019; Lafuente & Daza, 2019; Verra *et al.*, 2019) e in parte al diverso contesto socioeconomico (Castaldo *et al.*, 2023; Asfaw *et al.*, 2011; Brooker *et al.*, 1997; Fabiano *et al.*, 1995).

A partire da tali premesse, e analogamente a quanto fatto in riferimento al contesto europeo nel capitolo 3 della sezione II di questo volume, il presente lavoro fornisce un'analisi esplorativa del fenomeno infortunistico in Italia, identificando le eterogeneità che caratterizzano il tessuto produttivo e le eventuali concentrazioni del fenomeno infortunistico (e delle relative compensazioni) in particolari territori e settori di attività economica, anche tenendo conto del divario di genere, al fine di poter contribuire al disegno e alla valutazione di politiche (settoriali e *place-based*) dedicate ad incrementare la SSL. In questa prospettiva, infatti, l'analisi esplorativa diretta ad individuare le eterogeneità territoriali del fenomeno nel contesto italiano, risulta funzionale ad una successiva fase di analisi diretta più specificatamente alla valutazione di politiche messe in atto per contrastare il fenomeno infortunistico. Nello specifico, questo lavoro si inserisce in una ricerca più ampia il cui obiettivo è

la valutazione della politica di sostegno alle imprese attivata dall'Inail attraverso i **Bandi ISI** e diretta alla promozione della SSL.

Nel prosieguo dell'analisi, si utilizzano i dati forniti da Inail al fine di analizzare con un buon dettaglio sia la rete di imprese dotate di una **Posizione Assicurativa Territoriale (PAT)** presso l'Istituto, sia gli infortuni che in esse hanno avuto luogo. In questa fase iniziale, incentrata sull'elaborazione e l'analisi descrittiva dei dati, ci si è soffermati sul periodo temporale 2015-2018<sup>3</sup> e si è effettuata, in primo luogo, l'aggregazione di tutte le basi di dati regionali relative agli infortuni per i quali è stato effettivamente accordato un risarcimento. Utilizzando il database aggregato, si è delineato un quadro relativo all'articolazione territoriale e settoriale del fenomeno infortunistico in Italia, analizzato soprattutto in riferimento alla consistenza del tessuto socioeconomico.

Il lavoro è strutturato nel seguente modo. Dopo aver introdotto, nel paragrafo 2, alcune notazioni definitorie e metodologiche, il paragrafo 3 presenta alcune evidenze empiriche relative alla frequenza e alla severità del fenomeno infortunistico in relazione al contesto nazionale, di macroarea e regionale. Il paragrafo 4 contiene un'analisi integrata territoriale e settoriale degli infortuni sul lavoro. Infine, la sezione 5 conclude il lavoro.

## 2. Dati e notazioni metodologiche

Le analisi che seguono sono basate su dati forniti dall'Inail. Il periodo di riferimento considerato è 2015-2018 e ciò è solo in parte dovuto alla disponibilità dei dati al momento della stesura del lavoro. Il quadriennio considerato risulta, infatti, interessante ai fini dell'analisi, perché presenta dei caratteri di omogeneità del contesto socioeconomico di lieve ripresa che si è delineato dopo la grande recessione (2007-2011) e la successiva stagnazione.

Nello specifico, i dati riguardano gli **infortuni denunciati e definiti positivi dall'Inail** nel periodo 2015-2018, individuati utilizzando tutte le informazioni anagrafiche relative alle aziende assicurate presso l'Istituto. L'aggregazione di tutte le basi di dati regionali relative agli infortuni, con riferimento ai soli infortuni per i quali è stato effettivamente accordato un risarcimento, restituisce un aggregato di più di due milioni di osservazioni su un totale di quasi 15 milioni di aziende censite. Integrando le tabelle di dati disponibili è stato ottenuto un database unico, le cui variabili, alla base delle analisi descrittive ed inferenziali condotte, sono illustrate brevemente in questo lavoro. Data la necessità di armonizzare i flussi informativi relativi alle aziende e agli infortuni, non è stato preso in considerazione l'anno 2019, poiché per tale anno mancano i dati relativi agli infortuni.

Prima di procedere con l'analisi statistica, è necessario chiarire che, nel momen-

---

<sup>3</sup> Si è escluso l'anno 2019 per indisponibilità dei dati sugli infortuni al momento della stesura del lavoro.

to in cui un'azienda nasce ed esegue la denuncia di inizio esercizio (dichiarando l'attività che verrà svolta e le attrezzature utilizzate), ogni unità produttiva locale aziendale riceve dall'Istituto una specifica PAT. La distinzione rispetto al codice identificativo dell'azienda sta nel fatto che ogni ditta, in relazione a questioni interne di gestione, al tipo di attività dichiarata o di allocazione delle varie unità locali (stabilimenti, magazzini, uffici, ecc.), può avere più di una PAT, non sempre coincidente con l'unità locale. In mancanza di tale informazione, le Aziende Sanitarie Locali vengono identificate facendo riferimento all'unità territoriale Inail a cui la PAT affrisce al momento della denuncia di esercizio. Tale modello organizzativo si applica a tutto quel che riguarda l'azienda, compreso il calcolo relativo al numero di dipendenti. Questi ultimi sono, quindi, attribuiti alla PAT che gestisce in maniera accentrata il rapporto assicurativo con l'Inail. In relazione alle PAT aperte con l'Inail, l'azienda paga il premio corrispondente. Nel proseguo del lavoro si utilizzerà il termine azienda facendo sempre riferimento alle PAT.

### 3. Il fenomeno infortunistico in Italia

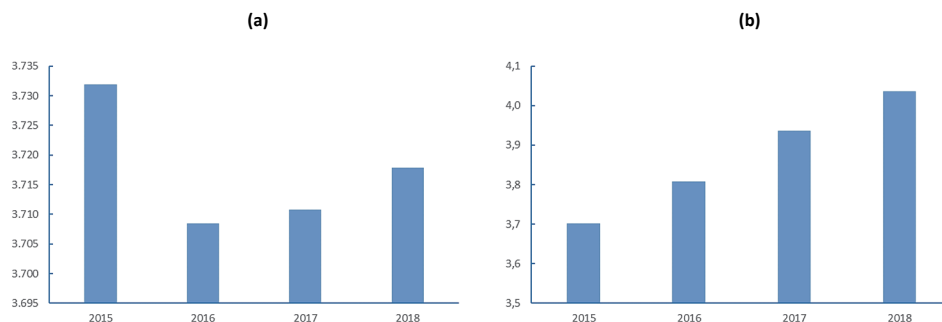
Nel periodo 2015-2018 in Italia più di 3 milioni e 700 mila imprese hanno aperto una PAT con Inail. I dati evidenziano un calo di più di 20 mila unità nelle PAT attive nel 2016 per poi registrare un aumento delle PAT attive nei successivi due anni, pur non recuperando i livelli del 2015 (Fig. 1a). Le posizioni assicurative attive hanno coperto, nel corso del periodo, un numero di dipendenti in crescita<sup>4</sup>. Nel corso del 2015-2018, dunque, si osserva un progressivo **aumento dimensionale delle imprese**, testimoniato dal numero crescente di dipendenti per PAT<sup>5</sup> (Fig. 1b). Si passa da un valore pari a circa 3,7 dipendenti per azienda nel 2015 ad un valore superiore a 4 dipendenti nel 2018.

---

<sup>4</sup> Il dato sui dipendenti fa riferimento ai *full-time equivalent*, sottostimando, di fatto, il numero effettivo di occupati.

<sup>5</sup> È qui nuovamente utile rammentare come il numero di dipendenti sia calcolato in *full time equivalent*; dunque, l'aumento del numero di dipendenti per azienda potrebbe dipendere tanto da una variazione del margine intensivo – cioè da un aumento delle ore lavorate per dipendente –, quanto da una variazione del margine estensivo – cioè da un aumento del numero di dipendenti.

**Figura 1. – a) Posizioni assicurative attive (migliaia, 2015-18); b) numero di dipendenti per azienda (n., 2015-18)**



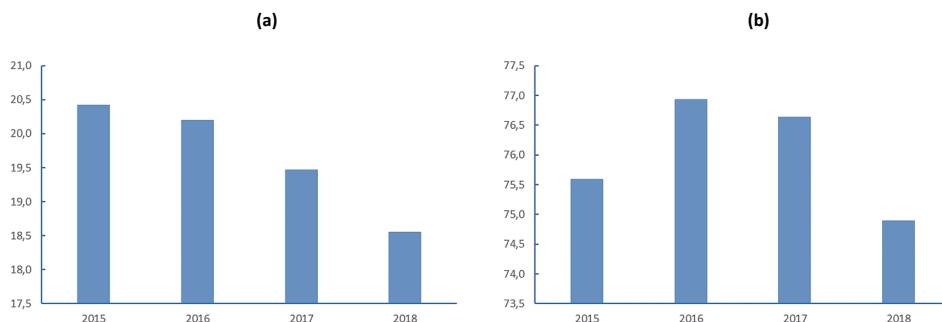
**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

A livello aggregato, da una prima analisi del fenomeno emerge una crescita del numero di incidenti nel biennio 2015-2016 con un picco massimo nel 2016 in cui si registrano poco più di 285 mila infortuni, e con un *trend* decrescente nel biennio successivo che porta ad un valore minimo nel 2018 di poco superiore a 278 mila infortuni. Per tener conto dell'eterogeneità territoriale (e settoriale), si è utilizzato come indicatore statistico il rapporto tra il livello complessivo di infortuni e il numero dei dipendenti (e/o delle aziende) che fornisce una *proxy* della **frequenza del fenomeno infortunistico**:

$$FREQ = \frac{\text{infortuni}}{\text{dipendenti}} * 1.000 \quad (1)$$

In particolare, il rapporto degli infortuni per 1.000 dipendenti, presenta un *trend* mediamente decrescente (Fig. 2a) nel periodo considerato, diversamente dall'andamento del rapporto degli infortuni per 1.000 aziende (Fig. 2b).

**Figura 2. – a) Infortuni per 1.000 dipendenti; b) Infortuni per 1.000 aziende (anni 2015-18)**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

In media, gli infortuni sul lavoro interessano maggiormente gli uomini piuttosto delle donne. In particolare, ogni anno il numero di infortuni che coinvolge le donne è pari a circa il 44% del numero di infortuni che interessa gli uomini, ed il dato sembra relativamente stabile. Anche a livello di ripartizione territoriale si riscontra una più elevata frequenza di infortuni tra gli uomini. In ambito infortunistico, dunque, sembra emergere un **divario di genere** a discapito degli uomini probabilmente dovuto al più consistente impiego di forza lavoro maschile nei settori tendenzialmente a maggior rischio di infortuni (settore estrattivo, costruzioni e trasporti)<sup>6</sup>.

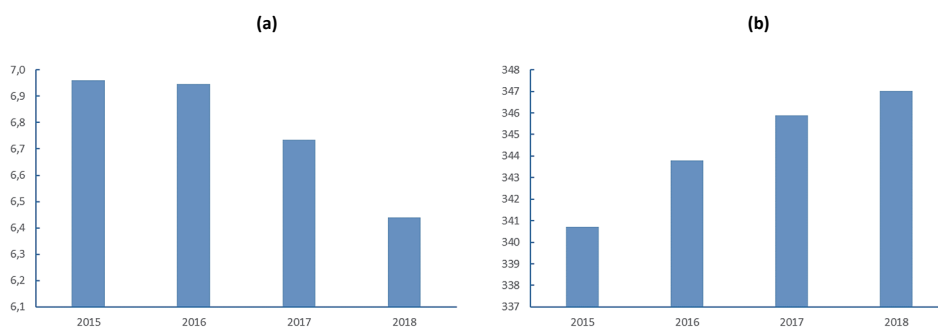
L'analisi del grado di **severità degli infortuni** fornisce informazioni sulla composizione qualitativa del fenomeno infortunistico. In questo studio, sono stati considerati "gravi" gli infortuni che comportano un'astensione dal lavoro di un numero di giorni uguale o superiore a 30. Su tale premessa, gli indicatori di "severità" riferiti al contesto nazionale:

$$SEV1 = \frac{\text{infortuni gravi}}{\text{dipendenti}} * 1000 \quad (2)$$

$$SEV2 = \frac{\text{infortuni gravi}}{\text{infortuni}} * 1.000 \quad (3)$$

mettono in luce un trend decrescente della frequenza del fenomeno infortunistico grave (SEV1) lungo tutto il periodo di osservazione (Fig. 3a). Diversamente, l'incidenza degli infortuni gravi sugli infortuni (SEV2) è crescente nei quattro anni considerati (Fig. 3b) con valori che variano da poco meno di 341 nel 2015 a 347 nel 2018 con un incremento dell'1,8 per cento.

**Figura 3. – a) Infortuni gravi per 1000 dipendenti; b) Infortuni gravi per 1000 infortuni (anni 2015-18)**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

Pertanto, a fronte di una riduzione generale del fenomeno infortunistico (Fig. 2a

<sup>6</sup> Il fenomeno andrebbe approfondito tenendo anche conto dei tassi di occupazione e partecipazione alla forza lavoro di entrambi i sessi.

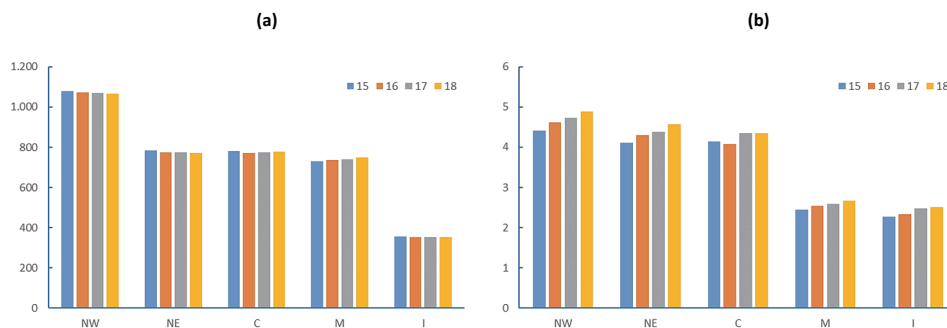
e 2b) che si riscontra anche nel sottoinsieme degli infortuni gravi (Fig. 3a), un diverso trend temporale caratterizza la quota di infortuni gravi (Fig. 3b) a causa di un più contenuto tasso di riduzione che li caratterizza rispetto all'insieme aggregato degli infortuni.

### 3.1. Analisi territoriale del fenomeno infortunistico

Come già detto nell'introduzione, le analisi empiriche internazionali hanno ampiamente evidenziato l'**eterogeneità territoriale del fenomeno infortunistico**. A livello europeo, i dati Eurostat evidenziano che, in media, nel periodo 2010-2019 i più elevati tassi di infortuni sul lavoro caratterizzano i paesi continentali (Francia, Lussemburgo, Danimarca, Belgio, Germania) unitamente a Spagna e Portogallo, mentre valori più bassi si riscontrano nei paesi dell'est Europa (Romania, Bulgaria, Lettonia, Lituania) e in Grecia.

Data la rilevanza del contesto socioeconomico e istituzionale nell'analisi del fenomeno infortunistico<sup>7</sup>, quest'ultima non può prescindere dalla marcata eterogeneità del territorio e del tessuto socioeconomico italiano. Come illustrato nelle Fig. 4a e 4b, il Nord-Ovest è la ripartizione territoriale caratterizzata dal tessuto economico più sviluppato sia in termini di numero di aziende che di dipendenti, mentre il Nord-Est e il Centro si attestano su valori medi. Il Sud, pur essendo abbastanza allineato al Centro per quanto riguarda il numero di aziende, si caratterizza per un numero di dipendenti relativamente basso. Infine, nelle Isole si registrano sia il minor numero di PAT attive che di dipendenti.

**Figura 4. – a) Numero di aziende (migliaia); b) dipendenti su aziende (ripartizione territoriale, 2015-18)**



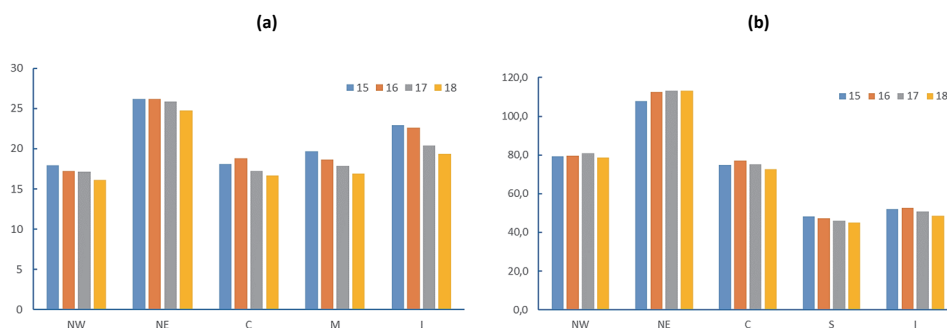
**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

<sup>7</sup>Si veda l'introduzione per alcuni riferimenti bibliografici e Castaldo *et al.* (2023) per una bibliografia più estesa.



Come illustrato in Figura 5a, Il Nord-Est e le Isole sono le ripartizioni territoriali nelle quali il rapporto infortuni per 1.000 dipendenti assume i valori più elevati nel corso del periodo di osservazione (per il Nord-Est da 26,2 nel 2015 a 24,7 nel 2018, per le Isole da 23,0 a 19,4 negli stessi anni). Seguono, con valori comparabili, il Sud, il Centro ed il Nord-Ovest (rispettivamente, 19,7, 18,1 e 18,0 nel 2015 e 16,9, 16,7 e 16,1 nel 2018). Il rapporto dipendenti su aziende (Fig. 5b), invece, è più elevato per il Nord-Ovest (valore medio 4,4), il Nord-Est (valore medio 4,1) ed il Centro (valore medio 4,1) e più basso per il Sud (valore medio 2,4) e le Isole (valore medio 2,3). Come ipotizzato, dunque, dall'analisi del fenomeno infortunistico per ripartizione territoriale emerge una certa eterogeneità territoriale<sup>8</sup>.

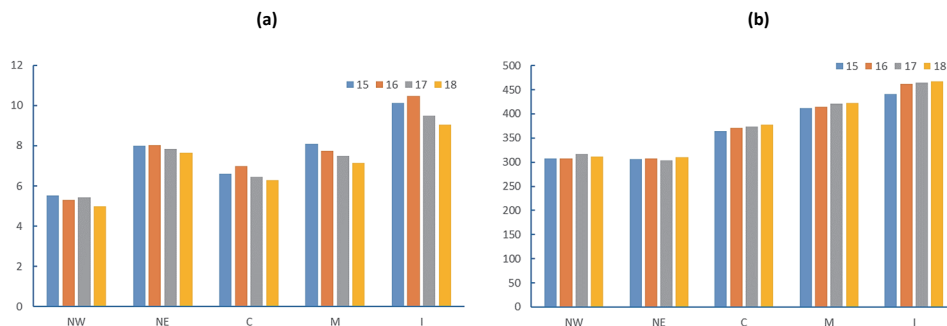
**Figura 5. – Rapporti: a) infortuni per 1.000 dipendenti; b) infortuni per 1.000 aziende, anni 2015-2018**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

Anche gli indicatori di severità SEV1 (2) e SEV2 (3) calcolati per macroarea evidenziano nuovamente una certa eterogeneità territoriale con valori mediamente più elevati nel Sud e nelle Isole (Fig. 6). Nello specifico, le Isole sono caratterizzate da una maggiore gravità degli incidenti sia in rapporto al numero di dipendenti (SEV1) che in relazione al totale degli infortuni (SEV2). Si nota, inoltre, come l'incidenza degli infortuni gravi sul fenomeno infortunistico presenti una variabilità territoriale associata ad una certa stabilità temporale (Fig. 6b).

<sup>8</sup> In particolare, l'eterogeneità territoriale sembra maggiormente rilevante rispetto alla dinamica temporale e questo può anche essere dovuto al breve periodo considerato (2015-2018) in questa fase del lavoro.

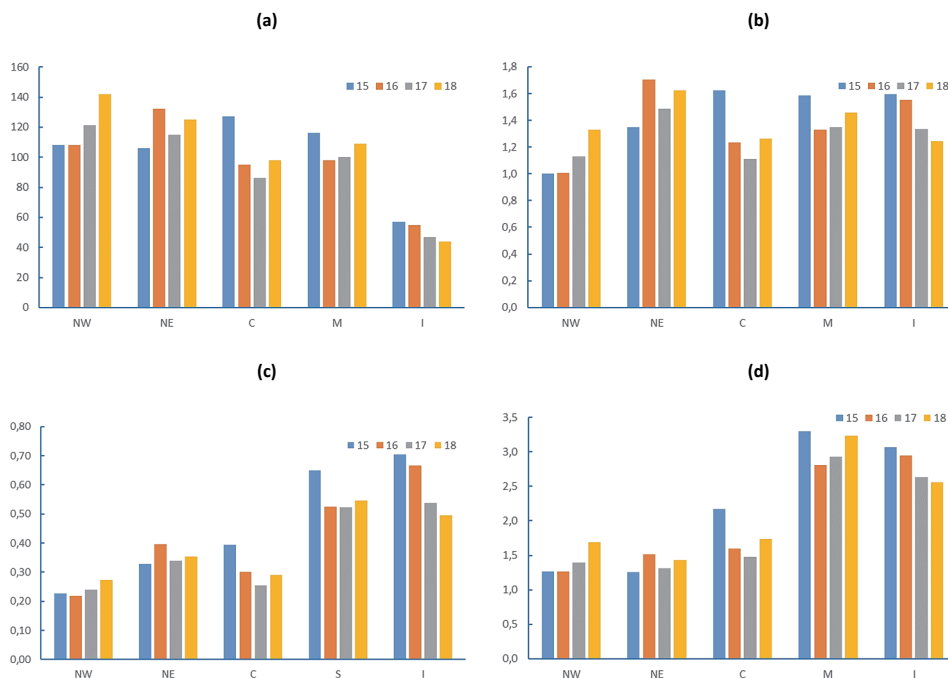
**Figura 6. – a) Infortuni gravi su dipendenti; b) Infortuni gravi su infortuni**

**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

La **maggiore severità del fenomeno infortunistico nel Sud Italia** può essere ricondotta alla maggiore fragilità del mercato del lavoro caratterizzato da una più ampia estensione di posizioni lavorative irregolari e di sommerso da cui possono scaturire, come messo anche in luce dalla letteratura, fenomeni di *under-reporting* (Boone & Van Ours, 2006) unitamente a una minore attenzione alla SSL.

Una valutazione più esaustiva della severità del fenomeno infortunistico non può prescindere da un accenno alla numerosità e alla distribuzione degli **incidenti mortali sul lavoro**. I dati disponibili non consentono di mettere in luce fatti stilizzati utili all'analisi del fenomeno infortunistico, tuttavia è possibile identificare almeno alcuni macrotrend a livello di ripartizione territoriale (Fig. 7a). A livello assoluto, gli infortuni mortali si caratterizzano per un trend decrescente dal 2015 (514 episodi) al 2017 (469 episodi), per poi registrare una brusca inversione di tendenza nel 2018 (518 episodi). Analizzando lo stesso dato a livello di ripartizione territoriale, si osserva, in termini assoluti, una prevalenza degli incidenti mortali nelle regioni del Nord, valori comparabili nel Centro e nel Mezzogiorno ed una quota significativamente inferiore nelle Isole (Fig. 7a). Passando all'analisi dei principali rapporti statistici, invece, in proporzione al numero delle aziende gli incidenti mortali sembrano equamente ripartiti tra le cinque ripartizioni territoriali italiane (Fig. 7b). Se, invece, si fa riferimento all'incidenza degli incidenti mortali sul numero di dipendenti e sul numero di infortuni, la situazione si inverte ed emerge la maggiore rischiosità del Mezzogiorno e delle Isole (Fig. 7c e 7d). Fermo restando queste evidenze, un'analisi degli incidenti mortali andrebbe condotta, più che da un punto di vista quantitativo, da un punto di vista sociale, trattandosi di un fenomeno che senza dubbio ha effetti indiretti molto rilevanti sulle dinamiche aziendali e sulla vita sociale dei territori interessati.

**Figura 7. – a) Numero di infortuni mortali; b) rapporto infortuni mortali su 10.000 aziende; c) rapporto infortuni mortali su 10.000 dipendenti; d) rapporto infortuni mortali su 1.000 infortuni**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

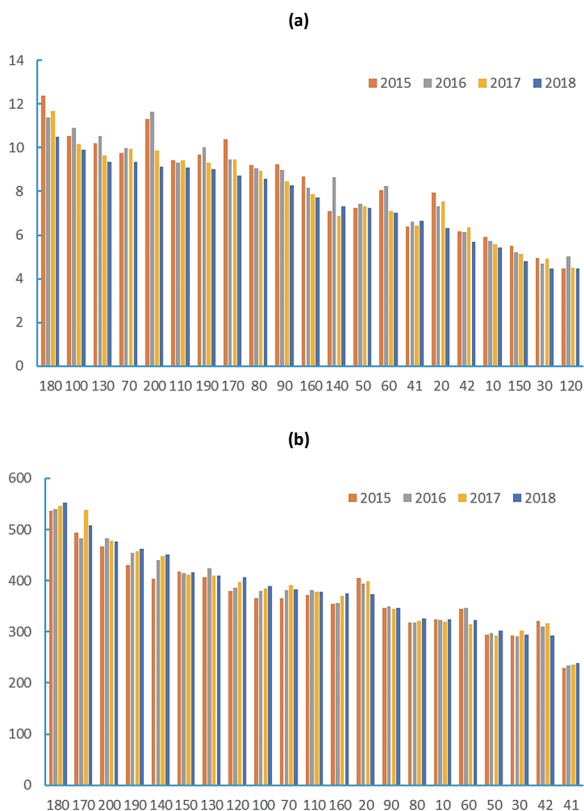
Anche a livello regionale, l'eterogeneità territoriale sembra rilevante come chiave di lettura sia del contesto socioeconomico che del fenomeno infortunistico<sup>9</sup>. Mentre i dati relativi alle PAT attive sono sufficientemente stabili nel tempo, i dati relativi ai dipendenti sono moderatamente in crescita nel quadriennio. La Lombardia è la Regione che fa registrare il maggior numero di aziende (da 664.098 nel 2015 a 658.535 nel 2018) e di dipendenti (da 3.329.170 nel 2015 a 3.703.907 nel 2018). Bolzano, Lazio e Lombardia sono le Regioni nelle quali si rileva il valore più elevato del rapporto dipendenti su aziende (5,8 per Bolzano, 5,7 per il Lazio e 5,6 per la Lombardia nel 2018), mentre il valore minimo si registra in Molise (da 1,8 nel 2015 a 1,9 nel 2018).

Data la rilevanza del tessuto socioeconomico, non stupisce come la Lombardia sia la Regione nella quale si rileva il maggior numero di infortuni, infortuni gravi e infortuni mortali per tutti gli anni considerati (rispettivamente, da 56.558 nel 2015 a 55.952 nel 2018, da 16.500 nel 2015 a 16.510 nel 2018, da 69 nel 2015 a 87 nel 2018). Sol-

<sup>9</sup> Si riporta in appendice la legenda che associa ai codici Istat l'etichetta della corrispondente Regione (Tabella A1).

tanto per quattro Regioni (Trentino-Alto Adige, Basilicata, Molise e Val d'Aosta) si osserva un numero annuo di infortuni gravi inferiore a 1.000 casi. Tuttavia, la frequenza e l'incidenza degli infortuni gravi (SEV1 e SEV2), genera un *ranking* delle regioni quasi invertito rispetto a quello basato sulle variabili economiche (numero di aziende, numero di dipendenti, numero di dipendenti su aziende) collocando prevalentemente regioni meridionali e centrali nelle prime postazioni (fig. 8a e fig. 8b).

**Figura 8. – a) Infortuni gravi per 1.000 dipendenti; b) Infortuni gravi per 1.000 infortuni**



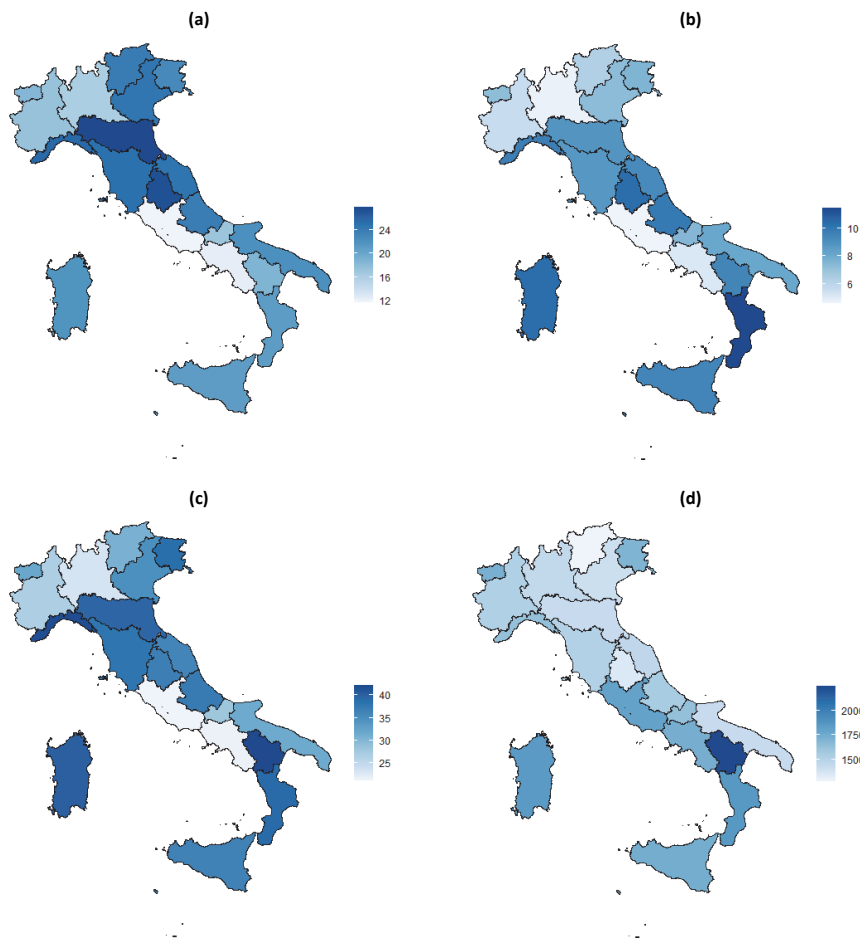
**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

Un quadro parzialmente diverso emerge considerando la dimensione del fenomeno infortunistico in termini di indennizzi erogati, vale a dire considerando il **“costo sociale” del fenomeno infortunistico**. La Fig. 9 riporta il valore medio (per il periodo 2015-2018) degli infortuni e degli infortuni gravi su mille dipendenti, nonché degli indennizzi erogati per dipendente e per infortunio.

Si osserva una prevalenza del tasso infortunistico in Emilia-Romagna, Umbria, ed in molte Regioni limitrofe del Centro e del Nord-Est (Fig. 9a). Se, invece, si fa riferi-

mento ai soli infortuni gravi, i tassi infortunistici più elevati si osservano in Calabria ed in altre Regioni del Centro Italia (Umbria e Abruzzo) (Fig. 9b). Passando all'analisi degli indennizzi, l'ammontare più elevato di indennizzi per dipendente e dell'indennizzo medio per infortunio si osserva in Basilicata (Fig. 9c e 9d). La spesa pubblica risarcitoria risulta mediamente più elevata in Lombardia (da quasi 80 milioni di euro nel 2015 a quasi 81,6 milioni di euro nel 2018) e più bassa in Valle d'Aosta (0,95 milioni di euro nel 2018). I dati non consentono di individuare dei *cluster* territoriali definiti in base alla variabile di costo per dipendente, mentre la distribuzione dell'indennizzo medio per infortunio consente di individuare un *cluster* di regioni meridionali con valori più elevati che riflettono la maggiore severità del fenomeno nel Sud Italia.

**Figura 9. – a) infortuni su 100 dipendenti; b) infortuni gravi su 1000 dipendenti; c) indennizzo medio per dipendente; d) indennizzo medio per infortunio**



**Fonte:** elaborazione su dati Inail.

## 4. Un'analisi integrata territoriale e settoriale del fenomeno infortunistico

Questa sezione analizza la diffusione del fenomeno infortunistico e delle sue caratteristiche in termini di severità degli incidenti, facendo riferimento ad una prospettiva integrata che considera il livello regionale come dimensione territoriale e il settore di attività economica come unità di rilevazione degli infortuni sul lavoro.

La letteratura ha messo in luce come le dinamiche settoriali siano un elemento rilevante nel determinare i livelli di rischio infortunistico sul lavoro<sup>10</sup>. La prospettiva settoriale è importante soprattutto perché l'appartenenza ad un settore economico è fortemente correlata all'ambiente fisico di lavoro (Leigh *et al.*, 1990, 1989; Maiti *et al.*, 2001, 2004; Haslam *et al.*, 2005; Khanzode *et al.*, 2012, 2011), e quest'ultimo a sua volta dipende dall'organizzazione dei processi produttivi, dai materiali e dalle attrezzature utilizzate e dalle attività svolte (Eurofound, 2012; Wadsworth & Walters, 2014; Lenaerts *et al.*, 2022).

Le differenze intersettoriali delle attività economiche riflettono anche la struttura occupazionale dei settori economici. In particolare, i settori dominati da lavori prevalentemente manuali svolti da lavoratori *low skill* (i c.d. “colletti blu”), come l'edilizia, l'agricoltura, l'industria e i trasporti, sono tipicamente caratterizzati da un ambiente fisico di lavoro meno sicuro; al contrario, i settori in cui prevale forza lavoro *high skill* (c.d. “colletti bianchi”), come i servizi finanziari, l'istruzione e la pubblica amministrazione, hanno solitamente ambienti fisici più sicuri (Lenaerts *et al.*, 2022)<sup>11</sup>.

Nell'ambito del *framework* delineato dalla letteratura, l'obiettivo di questa sezione è integrare lo **studio dell'eterogeneità settoriale e territoriale (regionale) del fenomeno infortunistico**. Si utilizza, a tal fine, lo strumento grafico delle mappe di calore (*heatmaps*) che consentono di integrare i dati territoriali e settoriali. Gli indicatori socioeconomici a cui si fa riferimento sono calcolati come media del periodo 2015-2018. Ai fini dell'analisi, si prendono in considerazione i 21 settori<sup>12</sup> riportati nella tabella A2 in Appendice, che associa ai codici Istat l'etichetta del settore di attività economica corrispondente.

In riferimento agli indicatori di struttura produttiva e occupazionali (numero di aziende attive per settore e numero di dipendenti per settore), i dati mostrano, nel complesso, una certa eterogeneità settoriale riscontrabile, peraltro, anche in rela-

---

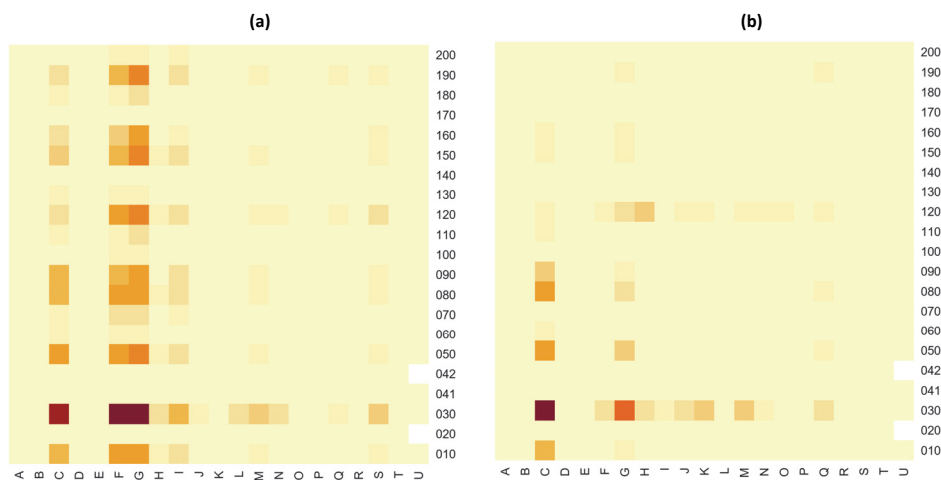
<sup>10</sup> Alcune analisi empiriche confermano che l'eterogeneità del fenomeno infortunistico tra i settori persistono pur controllando per le differenze di contesto tra paesi (Lenaerts *et al.*, 2022).

<sup>11</sup> A tale riguardo, la letteratura mostra che i settori caratterizzati da occupazioni con livelli di istruzione e di reddito più elevati sono soggetti a rischi di SSL più legati a fattori psicologici (come stress e ansia), mentre negli altri settori è più elevato il rischio di infortunio fisico (Dorman, 2000).

<sup>12</sup> Esiste, tuttavia, una parte di dati che risultano “non classificati” e, pertanto, non sono considerati in questa analisi. Un passo avanti nella ricerca sarà proprio quello di attribuire i dati “non classificati” ai settori di attività economica considerati.

zione al fenomeno infortunistico. A livello nazionale, il settore nel quale opera il maggior numero di imprese è il “Commercio” (G) (da 810.751 nel 2015 a 720.594 imprese nel 2018), seguito dal settore delle “Costruzioni” (F) (da 725.887 nel 2015 a 647.065 imprese nel 2018) e dalle “Attività Manifatturiere” (C) (da 556.375 nel 2015 a 497.115 imprese nel 2018). In tutte le ripartizioni territoriali i tre settori citati hanno un peso preponderante in termini di numero di imprese. Il settore dotato della maggiore rilevanza in termini occupazionali è quello delle “Attività manifatturiere” (C), seguito dal “Commercio” (G), e soltanto nelle Isole la “Sanità” (Q) supera per numero di dipendenti le attività manifatturiere. La distribuzione settoriale e regionale delle unità produttive e degli occupati è illustrata nella Fig. 10.

**Figura 10. – Distribuzione per regione e settore di: a) aziende; b) dipendenti (valore medio anni 2015-2018)**



Fonte: elaborazioni su dati Inail.

In media, sono state censite 3.717.264,5 imprese e 14.386.844 dipendenti. A livello economico-territoriale, il maggior numero di aziende si rileva in Lombardia nei settori delle “Costruzioni” (in media 126.358 aziende attive annualmente), del “Commercio” (in media 117.307 aziende attive annualmente) e nel settore delle “Attività manifatturiere” (in media 109.265 aziende attive annualmente). Il maggior numero di dipendenti, invece, si rileva in Lombardia nel settore delle “Attività manifatturiere” (in media 954.538 dipendenti censiti annualmente) e del “Commercio” (in media 617.654 dipendenti censiti annualmente).

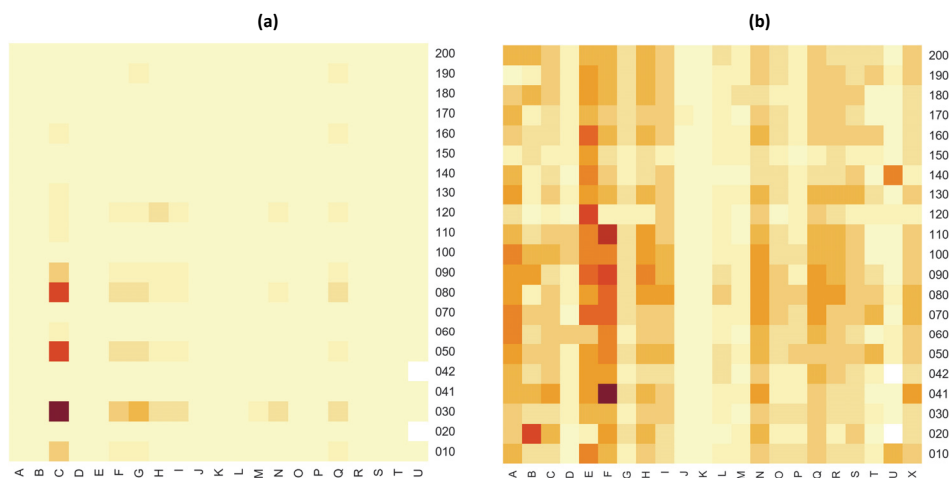
Non sorprende come, data la maggiore rilevanza socioeconomica, il maggior numero di infortuni e di infortuni gravi si registri, nel contesto nazionale, nel settore delle “Attività manifatturiere” (C)<sup>13</sup>. Il maggior rapporto tra gli infortuni totali e

<sup>13</sup> Ad eccezione delle Isole.

gli infortuni gravi rispetto ai dipendenti e alle aziende caratterizza, invece, il settore della “Fornitura di acqua” (E).

A livello territoriale, la fig. 11a riporta la distribuzione regionale e settoriale degli infortuni (valore medio 2015-2018). In media, ogni anno sono stati rilevati 282.580 infortuni. A livello territoriale, il maggior numero di infortuni medi annui si rileva in Lombardia (in media 18.497 infortuni registrati annualmente), in Emilia-Romagna (in media 12.783 infortuni registrati annualmente) e in Veneto (in media 12.758 infortuni registrati annualmente). Considerando invece la **frequenza del fenomeno infortunistico** sia in riferimento al numero di dipendenti che in relazione al numero di aziende, ne risulta un quadro diverso. A fronte di un valore medio nazionale del rapporto infortuni su dipendenti intorno al 2 per cento (da 20,4 nel 2015 a 18,6 infortuni per 1.000 dipendenti nel 2018), a livello regionale-settoriale l'indicatore assume valore più elevato nel settore delle Costruzioni (F) in provincia di Bolzano (8,6 per cento) e nelle Marche (6,6 per cento) e nel settore della “Fornitura di acqua” (E) nel Lazio (6,1 per cento) (Fig. 11b)<sup>14</sup>.

**Figura 11. – a) Distribuzione per regione e per settore degli infortuni (valore medio 2015-2018); b) Distribuzione per settore e per regione del rapporto infortuni su dipendenti (valore medio 2015-2018)**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

Anche la **severità del fenomeno infortunistico** presenta una marcata eterogeneità territoriale e settoriale. Il maggior numero medio annuo di infortuni gravi si

<sup>14</sup> Considerando invece il rapporto infortuni su 1.000 aziende (valore medio 2015-2018), i valori più elevati si rilevano nel settore delle “Organizzazioni” (U) in Friuli Venezia-Giulia (1,536), nel settore della “Fornitura di acqua” (E) nel Lazio (1,399), nella Toscana (1,295) e nella Liguria (1,132) e nella “Pubblica amministrazione” (O) in Provincia di Bolzano (1,115) e in Emilia-Romagna (1,178).

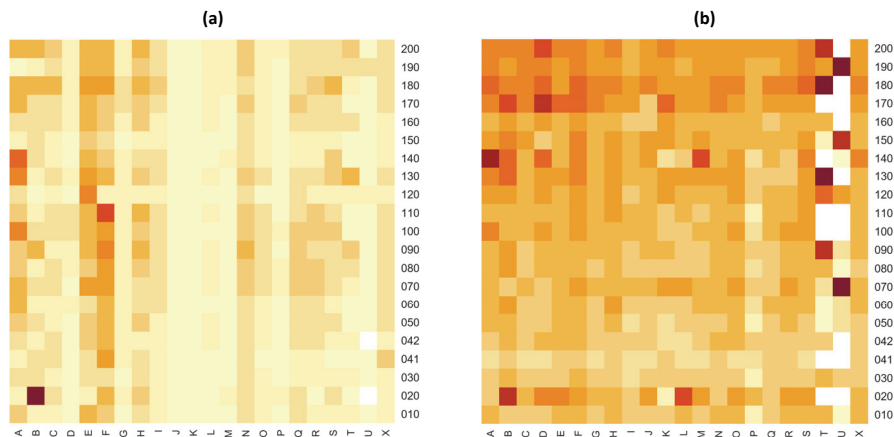


rileva nel settore delle “Attività manifatturiere” (C) in Lombardia (in media 5.415 infortuni gravi registrati annualmente), in Emilia-Romagna (in media 3.808 infortuni gravi registrati annualmente) e in Veneto (in media 3.549 infortuni gravi registrati annualmente). Il tasso infortunistico a livello nazionale, con riferimento agli incidenti gravi per 1.000 dipendenti è pari, in media annua, a 7.

Lo stesso indicatore di frequenza (calcolato come infortuni gravi su dipendenti<sup>15</sup>), declinato a livello regionale, presenta una distribuzione a macchia di leopardo (Fig. 12a), così come l’incidenza degli infortuni gravi sul fenomeno infortunistico (Fig. 12b). Tuttavia, la distribuzione della severità del fenomeno risulta caratterizzata da una maggiore variabilità.

Mentre le frequenze relative medie annue più elevate si riscontrano nel settore dell’Estrazione di minerali” (B) in Valle d’Aosta (0,046) e nel settore delle “Costruzioni” (F) nelle Marche (0,031), l’incidenza degli infortuni gravi su infortuni<sup>16-17</sup> è più elevata nel settore dell’“Agricoltura, silvicoltura e pesca” (A) in Molise (0,88), nel settore “Estrazione di minerali” (B) in Valle d’Aosta (0,80) e in Basilicata (0,73), nel settore della “Fornitura di energia” (D) in Basilicata (0,79) e nel settore delle “Attività immobiliari” (L) in Valle d’Aosta (0,75).

**Figura 12. – Distribuzione per regione e settore dei rapporti: a) infortuni gravi su dipendenti; b) infortuni gravi su infortuni (anni 2015-2018)**



**Fonte:** elaborazioni su dati Inail.

<sup>15</sup> In questo caso consideriamo il rapporto infortuni gravi su dipendenti (e non per 1.000 dipendenti) in quanto nella maggior parte delle unità di osservazione (settore-regione) non si raggiunge la soglia dei 1.000 dipendenti.

<sup>16</sup> Anche il rapporto infortuni gravi su infortuni è calcolato per singolo infortunio (e non per 1.000 infortuni) in quanto nella maggior parte delle unità di osservazione (settore-regione) non si raggiunge la soglia dei 1.000 infortuni.

<sup>17</sup> A parte i valori “anomali” riscontrati nei settori Attività di famiglie (T) e Organizzazioni (U).

## 5. Conclusioni

Come indicato nell'introduzione, questa ricerca si è posta l'obiettivo di identificare le eterogeneità che caratterizzano il tessuto produttivo e le eventuali concentrazioni del fenomeno infortunistico (e delle relative compensazioni) in particolari territori e settori di attività economica, anche tenendo conto del divario di genere, al fine di poter contribuire al disegno di politiche dedicate ad incrementare la SSL. Tale obiettivo è stato perseguito mediante l'elaborazione di una descrizione del tessuto aziendale, del fenomeno infortunistico e della distribuzione degli indennizzi nelle loro articolazioni territoriali e settoriali.

Come ci si attendeva, una prima esplorazione dei dati ha messo in luce l'esistenza di numerosi aspetti che meriterebbero ulteriori analisi sia di natura descrittivo-inferenziale che di natura econometrica. Di seguito si espongono brevemente i principali elementi che potrebbero ispirare ulteriori ricerche sul tema della SSL in Italia e sugli argomenti ad essa connessi affrontati nel corso della ricerca (sviluppo del tessuto socioeconomico e distribuzione degli indennizzi).

A livello nazionale, aspetti rilevanti sembrano essere: a) la crescita sostenuta dei dipendenti, b) l'aumento della dimensione media d'impresa, c) l'aumento degli incidenti mortali nel 2018 e d) l'aumento dell'indennizzo medio per infortunio. Inoltre, la dinamica relativa degli infortuni suggerisce come la dimensione aziendale possa influenzare positivamente la SSL (il numero di infortuni resta costante all'aumentare della dimensione aziendale, dunque i rapporti infortuni su dipendenti ed infortuni su aziende decrescono). Infine, dato il numero relativamente esiguo degli incidenti mortali, sarebbe possibile effettuare analisi più specifiche sul campione di imprese interessate e sulle caratteristiche socioeconomiche dei dipendenti deceduti, al fine di identificare elementi di criticità che non emergono a livello aggregato.

A livello di ripartizione territoriale, aspetti rilevanti sembrano essere: a) la maggiore consistenza del tessuto socioeconomico nel Nord-Ovest, b) una maggiore dimensione media d'impresa al Centro-Nord; c) una maggiore rilevanza assoluta del fenomeno infortunistico al Nord, alla quale fa, tuttavia, da contraltare una maggiore rilevanza relativa degli infortuni al Sud e nelle Isole (a causa di livelli più contenuti degli infortuni e dei dipendenti) e d) il maggiore ammontare degli indennizzi al Nord, al quale si contrappone il maggior ammontare dell'indennizzo medio per infortunio nelle Isole a causa della maggiore severità del fenomeno infortunistico che si riscontra nel Sud Italia. Sembra, dunque, essere ancora aperta una **“questione meridionale”** relativa ai divari con il (Centro)-Nord in termini di sviluppo del tessuto socioeconomico e SSL, soltanto parzialmente compensata da un maggiore ammontare dell'indennizzo medio per infortunio.

A livello regionale, aspetti rilevanti sembrano essere: a) la maggiore consistenza del tessuto socioeconomico in Lombardia, b) una maggiore dimensione media d'impresa a Bolzano, in Lombardia e nel Lazio; c) una maggiore rilevanza assoluta del fenomeno infortunistico in Lombardia, alla quale fa, tuttavia, da contraltare una

maggior frequenza infortunistica (infortuni su 1.000 dipendenti) a Bolzano, in Emilia-Romagna ed in Calabria; d) il maggior ammontare degli indennizzi in Lombardia, al quale si contrappone il maggior ammontare dell'indennizzo medio per infortuni nel Sud Italia a causa della maggiore gravità del fenomeno. Pertanto, i dati osservati suggeriscono l'esistenza di rilevanti fenomeni di concentrazione, quanto meno in termini relativi, delle attività economiche, del fenomeno infortunistico e delle relative compensazioni, che in parte avvalorano la tesi della mancata risoluzione della questione meridionale, almeno da un punto di vista economico. Inoltre, sembrerebbe interessante studiare alcuni "casi regionali" (Lombardia, Bolzano, Basilicata, Emilia-Romagna e Calabria) nei quali alcune variabili oggetto d'indagine assumono valori particolarmente elevati.

L'analisi settoriale degli infortuni sul lavoro porta in evidenza una maggiore rilevanza assoluta del fenomeno infortunistico nel settore delle "Attività manifatturiere" (C) – in alcuni casi, nel settore delle "Costruzioni" (F) e della Sanità (Q) – ed una maggiore rilevanza relativa del fenomeno infortunistico nel settore della "Fornitura d'acqua" (E), delle "Costruzioni" (F), dell'"Estrazione di minerali" (B) ed il maggior ammontare degli indennizzi ottenuto dal settore delle "Attività manifatturiere" (C),

I dati osservati suggeriscono l'esistenza di rilevanti fenomeni di concentrazione settoriale delle attività economiche, ma anche una forte eterogeneità settoriale della SSL, alla quale sembra corrispondere la distribuzione degli indennizzi. Oltre ad un'analisi più approfondita dei differenziali in termini di sicurezza, sembrerebbe interessante studiare alcuni "casi settoriali" ("Estrazione di minerali" (B), "Attività manifatturiere" (C), "Fornitura d'acqua" (E), "Costruzioni" (F)) nei quali il fenomeno infortunistico assume valori particolarmente elevati.

A livello socioeconomico territoriale si distinguono per rilevanza assoluta il "Commercio" (G), le "Attività manifatturiere" (C) e le "Costruzioni" (F) in Lombardia e, a livello di dimensione d'impresa, la "Fornitura di energia" (D), l'"Estrazione di minerali" (B) e la "Pubblica amministrazione" (O) nel Lazio.

A livello di unità economico-territoriali (in termini assoluti) sono esposte a un maggior rischio di infortuni le imprese operanti nelle "Attività manifatturiere" (C) in Lombardia, in Emilia-Romagna e in Veneto, e nelle "Costruzioni" (F) in Lombardia, Campania e Sicilia. In termini relativi, invece, emerge la rilevanza del fenomeno infortunistico nella "Fornitura di acqua" (E) nel Lazio e nell'"Estrazione di minerali" (B) in Molise, in Toscana e nella Provincia di Bolzano.

In conclusione, l'analisi esplorativa dei dati riguardanti la SSL e, più in generale, la consistenza del tessuto socioeconomico, oltre ad avere un ruolo strumentale funzionale al disegno e all'implementazione di analisi più complesse, dimostra di avere un valore intrinseco, che si esplica nella capacità di identificare, attraverso *screening* di ampia portata, territori e settori nei quali svolgere esplorazioni più approfondite, al fine di mettere in luce specificità che altrimenti resterebbero "non osservate" e che possono essere funzionali all'implementazione di politiche territoriali per la SSL.

## 6. Appendice

La tabella A1 riporta i codici Istat associati alle Regioni, mentre la tabella A2 riporta i codici Istat associati ai settori di attività economica.

**Tabella A1 – Regioni: Legenda**

10 Piemonte	70 Liguria	140 Molise
20 Valle D'Aosta	80 Emilia-Romagna	150 Campania
30 Lombardia	90 Toscana	160 Puglia
41 Bolzano/Bozen	100 Umbria	170 Basilicata
42 Trentino Alto Adige	110 Marche	180 Calabria
50 Veneto	120 Lazio	190 Sicilia
60 Friuli Venezia-Giulia	130 Abruzzi	200 Sardegna

**Tabella A2 – Settori di attività economica: legenda**

A Agricoltura, silvicoltura e pesca	H Trasporto e magazzinaggio	O Amministrazione pubblica
B Estrazione di minerali	I Alloggio e ristorazione	P Istruzione
C Attività manifatturiere	J Informazione e comunicazione	Q Sanità
D Fornitura di energia	K Finanza e assicurazioni	R Arte, sport e intrattenimento
E Fornitura di acqua	L Attività immobiliari	S Altre attività di servizi
F Costruzioni	M Professioni	T Attività di famiglie
G Commercio	N Noleggio, agenzie di viaggio	U Organizzazioni

## 7. Riferimenti bibliografici

- Albi, P. (2016). La sicurezza sul lavoro e la cultura giuridica italiana fra vecchio e nuovo diritto. *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 83-98.
- Alessandrini, B., Nunin, R., Poles, A., Venturini, S. & Zuliani Conti, C. (a cura di) (2017). *Modelli organizzativi e gestionali per la sicurezza sul lavoro. Analisi empirica e prospettive applicative*, Edizioni Nuova Trieste, Trieste.
- Anyfantis, I., Boustras, G. & Karageorgiou, A. (2018). Maintaining occupational safety and health levels during the financial crisis – A conceptual model. *Safety Science*, 106, 246-254.
- Asfaw, A., Pana-Cryan, R. & Rosa, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research*, 42, 1-8.

- Boone, J., & Van Ours, J.C. (2006). Are recessions good for workplace safety?. *Journal of Health economics*, 25(6), 1069-1093.
- Brooker, A.S., Frank, J. & Tarasuk, V.S. (1997). Back pain claim rates and the business cycle. *Social Science and Medicine*, 45(3), 429-439.
- Campanella, P. & Pascucci, P. (a cura di) (2015). *La sicurezza sul lavoro nella galassia delle società di capitali*, Atti del Convegno di Studi Urbino – 14 novembre 2014, I Working papers di Olympus, n. 44.
- Castaldo, A., Germani, A. R., Marrocco, A., Forti, M., & Salustri, A. (2023). Drivers and frictions of workplace accidents: an empirical investigation of cross-country European heterogeneity. *Applied Economics*, 1-16.
- Conti, P. (2016). Il genere nella salute e sicurezza sul lavoro: la visione sistemica delle scienze sociali. *Perspectives*, 2(1), 37-41.
- Davies, R., Jones, P. & Nuñez, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science and Medicine*, 69, 178-182.
- Delogu, A., L'asseverazione dei modelli di organizzazione e di gestione della sicurezza sul lavoro di cui all'art. 30 del d.lgs. n. 81/2008: analisi e prospettive (2018). *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 7-51.
- De Sario, B., Di Nunzio, D. & Leonardi, S. (2021). Azione sindacale e contrattazione collettiva per la tutela della salute e sicurezza sul lavoro nella fase 1 dell'emergenza da pandemia di Covid-19, *Rivista giuridica del lavoro e della previdenza sociale*, 1, 91-110.
- Dorman, P. (2000). If Safety Pays, Why Don't Employers Invest in it?. In: Frick K., Jensen, P., Quinlan, M., & Wilthagen, T. (eds.), *Systematic Occupational Health and Safety Management: Perspectives on an International development*, Pergamon, Amsterdam, 351-365.
- Eurofound (2012). *Fifth European Working Conditions Survey, Publications Office of the European Union*, Luxembourg.
- Fabiano, B., Currò, F. & Pastorino, R. (2004). A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry *Safety Science*, 42(7), 587-600.
- Fabiano, B., Currò, F. & Pastorino, R. (2001). Occupational injuries in Italy: risk factors and trend over the long period. *Occup. Environ. Med.*, 58(5), 330-338.
- Fabiano, B., Parentini, I., Ferraiolo, A. & Pastorino, R. (1995). A century of accidents in the Italian industry: relationship with the production cycle. *Safety Science*, 21(1): 65-74.
- Ferguson, J., McNally, M. & Booth, R. (1985). Accidental injuries among naval personnel by occupation, duty status, and pay-grade, *Accident Analysis and Prevention*, 17, 79-86.
- Fotta B. & Bockosh G. (2000). *The aging workforce: an emerging issue in the mining industry*, *National Safety for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, Mining Safety and Health Research, <https://www.cdc.gov/niosh/mining/works/coverSheet1199.html>.
- Haslam, R., Hide, S., Gibb, Gyi, A.D., Pavitt, T., Atkinson, S. & Duff, A. (2005). Contributing factors in construction accidents. *Applied Ergonomics*, 36, 401-415.
- Ivascu, L., Cioca L.I. (2019). Occupational Accidents Assessment by Field of Activity and Investigation Model for Prevention and Control. *Safety*, 5(12), 1-23.
- Khanzode, V.V., Maiti, J. & Ray P.K. (2011). A methodology for evaluation and monitoring of recurring hazards in underground coal mines. *Safety Science*, 49, 1172-1179.
- Khanzode, V.V., Maiti, J. & Ray P.K. (2012). Occupational injury and accident research: a comprehensive review. *Safety Science*, 50: 1355-1367.
- Lafuente, E., Daza V. (2019). Work Inspections as a Control Mechanism for Mitigating Work Accidents in Europe. *Tec Empresarial*, 14(1), 26-37.

- Lazzari, C. (2020a), Sicurezza sul lavoro e Covid-19. Appunti per una prospettiva di genere. *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 6-17.
- Lazzari, C. (2020b), Per un (più) moderno diritto della salute e della sicurezza sul lavoro: primi spunti di riflessione a partire dall'emergenza da Covid-19. *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 136-149.
- Leigh, J., Mulder, H., Want, G., Farnsworth, N. & Morgan, G. (1990). Personal and environmental factors in coal mining accidents. *Journal of Occupational Accidents*, 13: 233-250.
- Leigh, J.P. (1989). Firm size and occupational injury and illness incidence rates in manufacturing industries. *Journal of Community Health*, 14(1), 44-52.
- Lenaerts, K., Waeyaert, W., Gillis, D., Smits, I. and Hauben, H. (2022). *Occupational Safety and Health in Digital Platform Work: Lessons from Regulations, Policies, Actions and Initiatives*, European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).
- Maiti, J., Chatterjee, S. & Bangdiwala, S. (2004). Determinants of work injuries in mines: an application of structural equation modelling. *Injury Control and Safety Promotion*, 11: 29-37.
- Maiti, J., Bhattacharjee, A. & Bangdiwala, S. (2001). Loglinear model for analysis of cross-tabulated coal mine injury data. *Injury Control and Safety Promotion*, 8: 229-236.
- Pascucci, P. (2011). *La nuova disciplina della sicurezza sul lavoro del 2008/2009: una rapsodia su novità e conferme*, I working papers di Olympus, n. 1.
- Pascucci, P. & Delogu, A. (2020). Sicurezza sul lavoro nella PA nell'emergenza da Covid-19. *Sinapsi*, 1: 131-143.
- Petrucci, F. (2012). La sicurezza sul lavoro nella Costituzione e nel Codice Civile (2012). *Revista da Faculdade de Direito de Uberlândia*, 40: 215-221.
- Ragazzi, E. (a cura di), *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza*, Quaderni IRCrES, 5/2, Moncalieri (TO), CNR-IRCrES, 2020.
- Sari, M., Duzgun, H., Karpuz, C. & Selcuk, A. (2004). Accident analysis of two Turkish underground coal mines. *Safety Science*, 42, 675-690.
- Sclip, G. (a cura di) (2019). *Sicurezza accessibile. La sicurezza sul lavoro in una prospettiva di genere*, Edizioni Nuova Trieste, Trieste.
- Tullini, P. (2017). La formazione per la sicurezza sul lavoro, *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 75-85.
- Ussif, A.A. (2004). An international analysis of workplace injuries. *Monthly Labor Review*, 127: 41-51.
- Verra, S.E., Benzerga A., Jiao B., Ruggeri K. (2019). Health Promotion at Work: A Comparison of Policy and Practice Across Europe. *Safety and Health at Work*, 10: 21-29.
- Wadsworth, E. & Walters, D. (2014). The Determinants of Workplace Health and Safety Practice in the UK. *Policy and Practice in Health and Safety*, 12(2), 3-22.



## Capitolo II.6

# Gli infortuni sul lavoro in Italia: un'analisi empirica a livello regionale

Maria Alessandra Antonelli, Marco Forti,  
Alessia Marrocco, Andrea Salustri

### 1. Introduzione

La sicurezza sul posto di lavoro è un aspetto fondamentale per il benessere dei lavoratori. Per tale motivo l'attenzione sul tema è stata rinnovata con vigore negli ultimi anni a livello politico, economico e sociale dando luogo ad una letteratura vasta e interdisciplinare (Tullini, 2017; Delogu, 2018; Sclip, 2019; Conti, 2016; Alessandrini *et al.* 2017; Pascucci & Delogu, 2020; De Sario *et al.*, 2021). Le analisi economiche, in particolare, si sono concentrate soprattutto sull'individuazione delle determinanti del fenomeno infortunistico, evidenziando significative correlazioni tra la frequenza degli infortuni sul lavoro e una serie di variabili "di contesto" relative a fattori socio-economici e istituzionali, all'ambiente e all'organizzazione del lavoro, alle caratteristiche delle imprese nonché al settore di attività economica in cui operano<sup>1</sup>. Ne consegue, pertanto, che il fenomeno infortunistico si caratterizza per una certa **eterogeneità territoriale**<sup>2</sup>. I dati Eurostat mostrano che, in media, nell'Unione Europea il tasso infortunistico (incidenti non mortali per 100.000 occupati) è pari, nel 2020, a 1,46, con un ranking di paesi che presenta però un ampio campo di variazione dell'indicatore. Valori più elevati sono presenti in Francia (2,9), in Danimarca (2,6), in Portogallo (2,3), in Spagna (2) e in Slovenia (1,8) in contrapposizione ai paesi che presentano i livelli più bassi dello stesso indicatore (Romania 0,073, Bulgaria 0,076, Grecia 0,11, Lettonia 0,22 e Lituania 0,32).

Con riferimento all'Italia, il tasso di incidenti (non mortali) sul lavoro è pari a 1,4 nel 2020, ma le marcate differenze territoriali di reddito, di caratteristiche del mercato del lavoro, di capitale umano e di struttura produttiva rendono interessante un approfondimento dell'analisi a livello territoriale.

Questo lavoro propone, pertanto, un'analisi degli infortuni sul lavoro in Italia a

---

<sup>1</sup> Si rimanda al paragrafo 2 per un approfondimento.

<sup>2</sup> Cfr. cap. 7 sezione II di questo volume.



livello regionale e si inserisce in quel filone di letteratura internazionale che delinea il fenomeno infortunistico come un fenomeno complesso e multidimensionale (Laflamme, 1990; Fabiano *et al.*, 2004; Cornelissen *et al.*, 2017, Castaldo *et al.*, 2023<sup>3</sup>), ma se ne distingue per la prospettiva regionale di analisi.

A tal fine vengono utilizzati dati Inail e Istat per il periodo 2010-2019 e vengono implementate diverse tecniche di stima econometrica (modello OLS pooled, modello a effetti fissi e modello a effetti casuali) per tener meglio in considerazione le specificità regionali. Come si vedrà nel corso del lavoro, i risultati evidenziano, nella maggior parte delle stime, correlazioni statisticamente significative tra alcune variabili economiche e di contesto sociale regionale (PIL pro capite, livello di istruzione, disoccupazione, fragilità del mercato locale del lavoro e livello di criminalità diffuso sul territorio regionale) e il fenomeno infortunistico alternativamente definito con diversi indicatori. L'analisi sembra, dunque, confermare la rilevanza della dimensione regionale, che dovrebbe essere considerata anche per eventuali interventi di *policy*. La politica Inail per la sicurezza sul lavoro attuata tramite i Bandi ISI<sup>4</sup> sembra collocarsi in questo *framework* (Salberini & Signorini, 2020). La pubblicazione dei bandi a livello nazionale è, infatti, accompagnata da una ripartizione decentrata dei fondi in base ai bandi pubblici regionali pubblicati attraverso l'emissione di singoli avvisi per ogni Regione e Provincia autonoma, a cui è lasciata la gestione operativa dell'esecuzione della procedura in virtù di una dotazione informativa più completa e dettagliata della realtà territoriale di competenza<sup>5</sup>. Il lavoro è strutturato nel seguente modo. Dopo aver introdotto una rassegna della letteratura nel paragrafo 2, il paragrafo 3 descrive i dati e le variabili utilizzate nell'analisi. Il paragrafo 4 descrive la metodologia econometrica e i risultati delle stime. Infine, il paragrafo 5 contiene alcune considerazioni conclusive.

## 2. Gli infortuni sul lavoro: una rassegna della letteratura

Numerose ricerche hanno analizzato le determinanti degli infortuni sul luogo di lavoro e delle malattie professionali, contribuendo ad una letteratura che oggi sembra suggerire come la **sicurezza sul posto di lavoro (SSL)** sia un fenomeno complesso e multidimensionale, una combinazione di determinanti che spaziano dai fattori individuali e legati al luogo di lavoro, alle caratteristiche socioeconomiche e istituzionali (Laflamme, 1990; Fabiano *et al.*, 2004; Cornelissen *et al.*, 2017). In quest'ottica, l'accadimento dell'evento infortunistico diviene il risultato dell'interazione di una pluralità di elementi che aumentano o diminuiscono la probabilità che un incidente sul lavoro si verifichi, e la cui comprensione è fondamentale sia per le imprese nella fase di prevenzione, sia per i *policy makers* nella fase di pro-

---

<sup>3</sup> Cfr. anche cap. 4 sezione II di questo volume.

<sup>4</sup> Per un'analisi completa della misura si rimanda a Ragazzi (2020, a cura di).

<sup>5</sup> Coerentemente a quanto prescritto dalla teoria economica del decentramento (Oates, 1972).

gettazione e di implementazione di una *policy* (Micheli *et al.* 2018).

In primo luogo, le caratteristiche del tessuto produttivo influenzano la frequenza degli incidenti sul lavoro. La composizione della dimensione delle imprese presenti sul territorio nazionale è considerata una variabile in grado di esercitare un impatto sui livelli di SSL (Fabiano *et al.*, 2004). In Italia, ad esempio, le piccole e medie imprese hanno mediamente un tasso di infortuni più elevato e con conseguenze peggiori a causa della scarsità di risorse umane, economiche e tecnologiche (Micheli *et al.*, 2018). Tale evidenza, peraltro, non è solo relativa al territorio italiano, ma può essere generalizzata: è ampiamente riconosciuto in letteratura che a parità di settore – e quindi di fonti di rischio – le PMI devono generalmente affrontare gli stessi tipi di problemi di **salute e sicurezza** delle imprese più grandi, ma con una minore capacità di affrontare tali problemi sotto diversi punti di vista (Frick & Walters, 1998; Antonsson *et al.*, 2002). In primo luogo, le capacità economiche: solitamente, infatti, le imprese di minori dimensioni sono quelle che presentano un maggiore fabbisogno economico e incontrano perciò maggiori ostacoli economici all'espletamento di attività che garantiscano adeguati livelli di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro<sup>6</sup> (Dorman, 2000; Champoux & Brun, 2003; Hasle & Limborg, 2006; Nordlöf *et al.*, 2017). In secondo luogo, le capacità in termini di conoscenza e cultura della SSL: esiste, infatti, una differenza tra PMI e grandi imprese riguardo la *decision-latitude* delle scelte strategiche, la quale ha un impatto non trascurabile sui livelli di SSL. Come evidenziato da numerosi autori (Eakin & MacEachen, 1998; Eakin, 2010; Walters *et al.*, 2018), nella maggior parte delle PMI la figura del proprietario e del manager coincidono (Walters & Wadsworth, 2016). Tali proprietari-manager sono generalmente privi di formazione e competenze specifiche in materia di sicurezza sul lavoro (Antonsson *et al.*, 2002) e la loro attività decisionale risulta *multitasking* e inquadrata in un orizzonte temporale di breve termine spesso caratterizzato da elevata incertezza esterna (Hasle *et al.*, 2012). In questo *framework*, la qualità dell'ambiente di lavoro può non rappresentare una priorità. E ciò spesso induce i proprietari-manager delle PMI a considerare il rischio infortunistico come parte ineluttabile del lavoro, e dunque ineliminabile, sottovalutando il rischio infortunistico, con una personalizzazione dell'incidente in capo al lavoratore, e una deresponsabilizzazione del datore di lavoro dalla garanzia di buoni livelli di SSL (Walters *et al.*, 2018).

Un ulteriore filone di letteratura si concentra invece sull'impatto del ciclo economico sulla frequenza infortunistica: è stato mostrato che nel settore con il maggior numero di occupati, quello manifatturiero, i tassi di infortunio aumentano notevolmente nelle fasi di ripresa e diminuiscono durante le recessioni (Ruhm, 2000; Asfaw *et al.*, 2011). Tale andamento pro-ciclico degli infortuni è stato ulteriormente generalizzato e approfondito, arrivando alla conclusione che tali fluttuazioni cicliche dei tassi di infortunio sono legate all'andamento della disoccupazione. In particolare, ciò è imputabile, *nelle fasi di espansione economica*, al peggioramento delle condizioni di lavoro dovuto all'aumento del margine intensivo ed estensivo (Lilley *et al.*, 2002; Dembe *et al.*, 2005; Folkard &

---

<sup>6</sup> Cfr. cap. 5 della sezione I di questo volume.

Lombardi, 2006; Lindroos *et al.*, 2008) in presenza di un aumento dell'occupazione. Secondo Robinson (1988), invece, la relazione riscontrata tra l'aumento della disoccupazione nelle fasi recessive e la riduzione della frequenza infortunistica è imputabile alla diminuzione del numero di persone impiegate – e quindi alla diminuzione dei lavoratori esposti all'evento infortunistico. Tuttavia, a questa evidenza empirica si aggiungono elementi comportamentali che rendono la correlazione tra disoccupazione e infortuni più complessa. Nelle fasi recessive, infatti, la minaccia di disoccupazione può avere diversi effetti sul comportamento dei lavoratori. Da un lato, il timore di restare disoccupati induce il lavoratore a richiedere minori tutele per quanto riguarda l'ambiente di lavoro (Blank *et al.*, 1996) con un potenziale impatto incrementale sugli infortuni; dall'altro, il timore della perdita del posto di lavoro può indurre un comportamento omissivo da parte dei lavoratori con un conseguente sottodimensionamento del tasso infortunistico rilevato. In relazione a quest'ultimo aspetto, Boone & Van Ours (2006) analizzano la fluttuazione ciclica degli infortuni sul lavoro distinguendo tra quelli fatali e non fatali in 16 Paesi OCSE, evidenziando che i primi, a differenza dei secondi, non presentano un andamento pro-ciclico. Gli autori, quindi testano la teoria dell'*underreporting*, secondo cui questa differenza nella ciclicità è dovuta al comportamento di (mancata) denuncia dei lavoratori piuttosto che a elementi strettamente connessi alla sicurezza sul lavoro. Infatti, mentre gli infortuni mortali sono sempre segnalati, gli infortuni non fatali non sempre emergono, in quanto la denuncia di un infortunio potrebbe influire sulla reputazione di un lavoratore aumentandone la probabilità di licenziamento che, in presenza di elevati tassi di disoccupazione, comporta perdite rilevanti, data la difficoltà di ricollocazione sul mercato del lavoro (Boone & Van Ours, 2006).

Le caratteristiche di quest'ultimo, peraltro, sono determinanti nell'influenzare i livelli di SSL. Kirschenbaum *et al.* (2000) suggeriscono che la propensione all'infortunio è influenzata in modo più diretto da fattori organizzativi e dalle relazioni di lavoro rispetto ai fattori personali e all'errore umano: secondo gli autori, il tipo di contratto e l'interazione tra orari di lavoro più lunghi e livello di retribuzione rappresentano fattori cruciali che influenzano in modo significativo l'accadimento di infortuni. L'importanza della fragilità della posizione lavorativa è evidenziata anche da Fabiano *et al.* (2008) e Sánchez *et al.*, (2011), i quali mostrano che i lavoratori temporanei non solo hanno una frequenza di infortuni maggiore, ma questi si verificano anche con maggiore gravità. Inoltre, esiste un ampio consenso sul fatto che anche il settore di attività economica abbia un ruolo determinante nei livelli di rischio di infortuni sul lavoro: ciò è confermato dal fatto che le differenze riscontrate in termini di frequenza infortunistica tra i settori economici persistono anche quando si controllano le differenze di contesto tra *cluster* di Paesi (Lenaerts *et al.*, 2020). La prospettiva settoriale è importante soprattutto per lo studio dei rischi legati all'ambiente fisico (Leigh, 1989; Maiti & Bhattacharjee, 1999; Maiti *et al.*, 2001; Maiti *et al.*, 2004; Haslam *et al.*, 2005; Khanzode *et al.*, 2011), che dipendono dal tipo di attività svolta, dal processo produttivo, dai materiali utilizzati, dalle attrezzature tipicamente impiegate in un'industria, nonché dalle attività svolte durante l'attività lavorativa (Parent-Thirion *et al.* 2012; Walters & Wadsworth, 2016, Lenaerts *et al.*, 2020). Le differenze intersettoriali rilevano in modo cruciale anche in termini di struttura occupazionale.

le, il che pone alcuni gruppi in una posizione particolarmente vulnerabile. Infatti, i settori dominati dalle professioni operaie, come l'edilizia, l'agricoltura, l'industria e i trasporti, hanno tipicamente ambienti fisici meno sicuri; al contrario, i settori dominati dalle professioni impiegatizie, come i servizi finanziari, l'istruzione e la pubblica amministrazione, beneficiano di ambienti fisici più sicuri (Lenaerts *et al.*, 2020). Pertanto, mentre i settori dominati dai cosiddetti *white collars*, con un livello di istruzione più elevato e un reddito da lavoro generalmente più alto, sono soggetti a rischi di SSL più legati a fattori psicologici (come stress e ansia), i cosiddetti *blu collars*, a bassa paga e con un livello di istruzione minore, sono soggetti a un rischio più elevato di infortuni fisici (Dorman, 2000; Commissione Europea, 2008).

Infine, un'ulteriore categoria di possibili determinanti della frequenza infortunistica è quella riguardante le caratteristiche istituzionali. In particolare, l'ipotesi è che un maggiore livello di criminalità e deviazioni dalle leggi comporti anche una minore conformità alla regolamentazione esistente in tema di SSL con un conseguente aumento della probabilità di incidenti (Lindroos *et al.*, 2008). È ben noto, infatti, in letteratura che la propensione alla *compliance* alle normative in materia di SSL, nonché l'adozione di buone pratiche organizzative e manageriali, garantiscono migliori performance in termini di frequenza infortunistica (Antonsson *et al.*, 2002; Walters & Wadsworth, 2016; Mohammadfam *et al.*, 2017). Tra le determinanti istituzionali, anche l'adozione di adeguati modelli organizzativi ha un ruolo importante (Shannon *et al.*, 1996; Vassie *et al.*, 2000; Kogi, 2002; Parent-Thirion *et al.*, 2012; Ipsen *et al.*, 2015). Il lavoro organizzato, infatti, opera a diversi livelli per rendere i luoghi di lavoro più sicuri (Walters *et al.*, 2005) poiché le caratteristiche e le scelte relative all'organizzazione del lavoro, sia a livello tecnico che umano, determinano il contesto generale in cui i compiti verranno svolti (Laflamme, 1990). In particolare, alcuni aspetti di organizzazione del processo, dei metodi di lavoro e dell'organizzazione del lavoro stesso – come l'orario di lavoro o *soft tools* come *task rotation*, *teamwork* e il coinvolgimento dei lavoratori – sono elementi che determinano l'ambiente fisico in cui il compito viene svolto, e sono una responsabilità manageriale che impatta in modo determinante sul livello di esposizione del lavoratore al rischio di infortuni (Parent-Thirion *et al.*, 2012; Irastorza *et al.*, 2016). Tale aspetto risulta ancor più rilevante alla luce del fatto che, anche in caso di implementazione di macchinari più sicuri, una minore incidenza infortunistica non è garantita se non accompagnata da adeguati modelli organizzativi (Walters *et al.*, 2005). Non è scontato, infatti, che gli interventi sull'ambiente fisico abbiano effetti causali di per sé; l'esito effettivo di un investimento varia a seconda dell'intervento, del contesto, dell'interazione tra questi fattori e può generare effetti positivi, negativi, attesi o inattesi (Pedersen *et al.*, 2012). In particolare, i principali fattori che potrebbero influenzare l'efficacia di un intervento e portare ad un esito inatteso – da tenere perciò in considerazione – sono: l'organizzazione del lavoro e dei compiti svolti, l'informazione, la formazione, la resistenza dei lavoratori, la leadership, il coinvolgimento del management nella sicurezza, la cultura della sicurezza e l'attitudine dei lavoratori (Micheli *et al.*, 2018).

### 3. Dati e variabili

Il database è stato costruito facendo riferimento a micro-dati Inail provenienti da due fonti distinte: un primo insieme di dati articolato per PAT (Posizione Assicurativa Territoriale) e per anno, che riporta informazioni riguardanti i fenomeni infortunistici sul luogo di lavoro, ed un secondo insieme di dati contenente informazioni sulle aziende assicurate presso l'Istituto. Dopo aver aggregato le tabelle fornite dall'Istituto in un unico database che illustra la situazione nazionale, sono stati selezionati i dati necessari a misurare le variabili di interesse alla scala regionale per il periodo 2010-2019. Il dataset ottenuto è stato ampliato includendo ulteriori variabili costruite a partire dai dati Istat riguardanti il benessere equo e sostenibile (BES).

A partire da questo *framework* sono stati costruiti degli indicatori rappresentativi di diverse dimensioni del fenomeno infortunistico che, in questo lavoro, costituiscono le variabili dipendenti, alternativamente utilizzate nel modello econometrico. In particolare, oltre al rischio infortunistico, inteso come il numero di occupati che, a seguito di incidenti sul lavoro, ha riportato danni fisici e/o mentali, si sono considerati anche indicatori meglio rappresentativi delle conseguenze degli incidenti sul lavoro, sia in termini di **giorni di assenza dall'attività lavorativa** che in termini economici-finanziari, considerando l'ammontare degli **indennizzi erogati**. Tali grandezze sono osservate su base annuale e sono valutate in relazione al numero dei dipendenti, misurati come *full-time equivalent*.

La Tabella 1 propone un quadro sinottico delle variabili dipendenti incluse nell'analisi, fornendo, per ognuna di esse, una breve descrizione, ed illustrando la fonte dei dati e l'unità di misura utilizzata.

**Tabella 1. – Variabili dipendenti**

Variabile	Descrizione	Fonte	Unità di misura
<i>Rischio infortunistico (Inf_Dip)</i>	Numero di infortuni sul lavoro su numero dei dipendenti <i>full-time equivalent</i> .	Inail	Rapporto*100
<i>Gravità degli infortuni (Gra_Dip)</i>	Numero di infortuni gravi <sup>7</sup> sul lavoro su numero dei dipendenti <i>full-time equivalent</i> .	Inail	Rapporto*1000
<i>Giorni di assenza (Gg_Dip)</i>	Numero di giorni di assenza dal lavoro su numero dei dipendenti <i>full-time equivalent</i> .	Inail	Rapporto
<i>Costi sociali (Ind_Dip)</i>	Ammontare degli indennizzi erogati su numero dei dipendenti <i>full-time equivalent</i> .	Inail	Rapporto

<sup>7</sup>Definiti come infortuni che comportano un numero di giorni di astensione dal lavoro uguale o superiore a 30.

Le variabili indipendenti, invece, sono state classificate in tre gruppi. Il primo gruppo analizza informazioni relative alla dinamica del mercato del lavoro, con particolare riferimento agli occupati non regolari e ai dipendenti a bassa paga. Si tratta, per ragioni diverse, di categorie di lavoratori “fragili”, che dunque potrebbero essere maggiormente esposte ai rischi d’infortunio. Secondo la Commissione Europea (2008), infatti, la crescente insicurezza del lavoro è generalmente accompagnata da un deterioramento delle condizioni di lavoro, ridotte possibilità di combinare il lavoro con altre responsabilità private e sociali, e crescente inadeguatezza dei sistemi di sicurezza sociale per far fronte a storie di lavoro individuali più eterogenee e incerte. L’Istat definisce gli occupati come *non regolari* quando le posizioni lavorative sono svolte senza il rispetto della normativa vigente in materia fiscale-contributiva. Questo rende le unità statistiche non direttamente osservabili presso le imprese, le istituzioni e le fonti amministrative, dunque i dati presentati sono il risultato di un processo di stima e qui considerate in rapporto al totale degli occupati. I dipendenti a bassa paga sono, invece, definiti, in termini percentuali, come rapporto tra i dipendenti con una retribuzione oraria inferiore a 2/3 di quella mediana sul totale dei dipendenti.

Il secondo gruppo di variabili indipendenti illustra aspetti legati all’organizzazione dei processi produttivi e al ciclo economico, focalizzando l’attenzione sul numero di grandi aziende presenti sul territorio e sul tasso di disoccupazione. Come largamente evidenziato in letteratura (Antonsson *et al.*, 2002; Fabiano *et al.*, 2004; Nordlöf *et al.*, 2017; Micheli *et al.*, 2018), infatti, una maggiore presenza di grandi aziende è attesa rappresentare un fattore che diminuisce l’occorrenza del fenomeno infortunistico, così come un maggiore tasso di disoccupazione (Lilley *et al.*, 2002; Dembe *et al.*, 2005; Folkard & Lombardi 2006; Lindroos *et al.*, 2008). Data la dimensione regionale dell’analisi, le aziende vengono definite “grandi” quando impiegano una forza lavoro pari all’equivalente di 100 dipendenti full-time, ed il dato viene espresso come quota su mille aziende. Questo valore si discosta dalle definizioni standard degli uffici di statistica, tuttavia si è scelto di adoperare questa definizione come adattamento ad un contesto regionale che, soprattutto nelle regioni più piccole, è caratterizzato da PMI. La disoccupazione, invece, è espressa dal numero di persone attive non occupate (con età maggiore o uguale a 15 anni).

In ultimo, il terzo gruppo di variabili incluse nell’analisi rappresenta alcune caratteristiche rilevanti del sistema economico. Con riferimento ai contesti regionali, seguendo l’ipotesi dello *skill-effect*, secondo cui i lavoratori con maggiore istruzione sono soggetti a minor rischio di infortuni legati all’ambiente fisico (Haslam *et al.*, 2005; Khanzode *et al.*, 2011; Parent-Thirion *et al.*, 2012; Walters e Wadsworth, 2016; Lenaerts *et al.*, 2020) è stata considerata la rilevanza alla diffusione dell’istruzione secondaria, misurata facendo riferimento al numero di individui di età compresa tra i 15 ed i 64 anni che hanno completato almeno la scuola secondaria di II grado (titolo non inferiore a Isced<sup>8</sup> 3). Infine, alla luce della rilevanza della qua-

---

<sup>8</sup> International Classification of Education.

lità delle istituzioni, con particolare riferimento alla conformità ai dettati normativi (Lindroos *et al.*, 2008; Pedersen *et al.* 2012; Irastorza *et al.*, 2016; Micheli *et al.*, 2018) sono stati considerati il grado di legalità e il livello di benessere economico presente sul territorio, usate come *proxy* della compliance alle norme in tema di SSL, misurate facendo riferimento alle due covariate “omicidi volontari”, calcolata come numero di omicidi volontari consumati per 10.000 abitanti, e PIL pro-capite, espressa come prodotto interno lordo ai prezzi di mercato per residente (valori concatenati con anno di riferimento 2015). La Tabella 2 presenta un quadro sinottico delle variabili indipendenti incluse nell’analisi, fornendo, per ognuna di esse, una breve descrizione, ed illustrando la fonte dei dati e l’unità di misura utilizzata.

**Tabella 2. – Variabili indipendenti**

Variabile	Descrizione	Fonte	Unità di misura
<i>Occupati non regolari (ONR)</i>	Posizioni lavorative svolte senza il rispetto della normativa vigente in materia fiscale-contributiva sul totale degli occupati	Istat	Percentuale
<i>Dipendenti a bassa paga (DBP)</i>	Dipendenti con una retribuzione oraria inferiore a 2/3 di quella mediana sul totale dei dipendenti	Istat	Percentuale
<i>Grandi aziende (Az)</i>	Aziende con almeno 100 dipendenti ( <i>full-time equivalent</i> ) sul totale delle aziende	Inail	Percentuale
<i>Disoccupazione (DIS)</i>	Tasso di disoccupazione per popolazione di 15 anni o più	Istat	Percentuale
<i>Diplomati (DIP)</i>	Persone con età maggiore di 15 anni che hanno completato almeno la scuola secondaria di II grado	Istat	Migliaia
<i>Criminalità CR</i>	Numero di omicidi volontari consumati per 10.000 abitanti.	Istat	Rapporto
<i>PIL pro-capite (GDPpc)</i>	Prodotto Interno Lordo ai prezzi di mercato (valori concatenati con anno di riferimento 2015) per abitante	Istat	Euro/10.000

La Tabella 3 presenta le principali statistiche descrittive relative alle variabili dipendenti. Il tasso di infortuni sul lavoro varia da un minimo di 1,02 ad un massimo di circa 4,50 infortuni per cento dipendenti. In media, l’indice assume un valore pari a 2,44 e tale valore non si discosta significativamente dal valore mediano. Più in particolare, il grado di asimmetria della distribuzione è relativamente basso e la curtosi è molto vicina a quella di una distribuzione normale. Infine, il coefficiente di variazione è pari a 0,279.

Il tasso di infortuni gravi sul lavoro varia da un minimo di 4,16 ad un massimo di circa 15,67 incidenti gravi per mille dipendenti. In media, l’indice assume un valore pari a 8,79 e tale valore non si discosta significativamente dal valore mediano. Il grado di asimmetria della distribuzione è relativamente basso ed il segno negati-

vo della curtosi segnala un lieve andamento platicurtico della distribuzione. Infine, il coefficiente di variazione è pari a 0,277.

Il numero di giorni di assenza dal lavoro varia da un minimo di 0,42 ad un massimo di 14,65 per dipendente. In media, l'indice assume un valore pari a 0,91 e tale valore non si discosta significativamente dal valore mediano. Il grado di asimmetria della distribuzione è relativamente basso ed il segno negativo della curtosi segnala un andamento lievemente platicurtico della distribuzione. Infine, il coefficiente di variazione è pari a 0,251.

L'ammontare medio di indennizzi per dipendente varia da un minimo di 18,39 ad un massimo di 53,43 euro annui. In media, l'indice assume un valore pari a 35,83 e tale valore è leggermente inferiore al valore mediano. Il grado di asimmetria della distribuzione è relativamente basso ed il segno negativo della curtosi segnala un andamento lievemente platicurtico della distribuzione. Infine, il coefficiente di variazione è pari a 0,210.

In conclusione, l'analisi descrittiva delle variabili dipendenti consente di apprezzare: i) la relativa simmetria e l'andamento platicurtico delle distribuzioni; ii) una dispersione dei dati attorno alla media più o meno comparabile.

**Tabella 3. – Una breve descrizione delle variabili dipendenti**

	Min.	Median	Mean	Max	asimmetria	curtosi	CV
Inf_Dip	1.020	2.438	2.437	4.498	0.31	-0.02	0.279
Gra_Dip	4.156	8.924	8.788	15.662	0.12	-0.65	0.277
Gg_Dip	0.4182	0.9386	0.9146	14.645	-0.11	-0.67	0.251
Ind_Dip	18.39	36.53	35.83	53.43	-0.33	-0.58	0.210

La Tabella 4 presenta le principali statistiche descrittive relative alle variabili indipendenti. Per quanto riguarda il primo gruppo di variabili, il numero di occupati non regolari varia da un minimo del 7,40 ad un massimo del 32,20 per cento delle posizioni lavorative registrate. In media, l'indice assume un valore pari al 13,07 per cento ed un valore mediano pari all'11,55 per cento. Essendo il valore mediano inferiore al valore medio, non sorprende come il grado di asimmetria della distribuzione sia leggermente positivo. Infine, il coefficiente di curtosi indica una distribuzione leggermente platicurtica e il coefficiente di variazione è pari a 0,3129.

Il numero di dipendenti con bassa paga varia da un minimo del 4,70 ad un massimo del 22,80 per cento delle posizioni lavorative registrate. In media, l'indice assume un valore pari allo 10,93 per cento ed un valore mediano pari al 9,50 per cento. Il valore mediano inferiore al valore medio suggerisce un grado di asimmetria della distribuzione leggermente positivo, come indicato anche dal coefficiente di asimmetria. Infine, il coefficiente di curtosi indica una distribuzione leggermente platicurtica e il coefficiente di variazione è pari a 0,4256.

Passando al secondo gruppo di variabili indipendenti, il tasso di disoccupazione varia da un minimo del 2,70 per cento ad un massimo del 23,40 per cento. In me-



dia, l'indice assume un valore pari al 10,85 per cento ed un valore mediano pari al 9,50 per cento. Come indicato dalla differenza positiva tra valore medio e valore mediano e dal coefficiente di asimmetria, la distribuzione presenta un grado di asimmetria leggermente positivo. Infine, il coefficiente di curtosi indica una distribuzione leggermente platicurtica e il coefficiente di variazione è pari a 0,4774.

La quota di grandi imprese su mille aziende varia da un minimo dello 0,09 per cento ad un massimo dello 0,64 per cento. In media, l'indice assume un valore pari allo 0,32 per cento ed un valore mediano pari allo 0,28 per cento. La differenza positiva tra valore medio e valore mediano ed il coefficiente di asimmetria indicano un grado di asimmetria della distribuzione leggermente positivo. Infine, il coefficiente di curtosi indica una distribuzione leggermente platicurtica e il coefficiente di variazione è pari a 0,4039.

Il numero di individui diplomati varia da un minimo di 28,8 mila ad un massimo di 2,48 milioni. In media, ogni Regione dispone di 733 mila individui diplomati mentre la Regione mediana dispone di 427,8 mila unità. La distribuzione del numero di diplomati è lievemente asimmetrica e leptocurtica ed il coefficiente di variazione è pari a 0,8526.

L'indice di criminalità varia da un minimo di zero ad un massimo di 1,65 omicidi volontari per 10 mila abitanti. In media, l'indice assume un valore pari allo 0,67 per cento ed un valore mediano pari allo 0,60 per cento. Essendo il valore mediano inferiore al valore medio, non sorprende come il grado di asimmetria della distribuzione sia leggermente positivo. Infine, il coefficiente di curtosi indica una distribuzione leggermente leptocurtica e il coefficiente di variazione è pari a 0,5964.

Il PIL pro capite varia da un minimo di 16,04 ad un massimo di 45,91 migliaia di euro per abitante. In media, l'indice assume un valore pari a 27,76 ed un valore mediano pari a 28,95 migliaia di euro per abitante. La distribuzione ha un lieve grado di asimmetria positiva e il coefficiente di curtosi indica una distribuzione platicurtica. Infine, il coefficiente di variazione è pari a 0,2810.

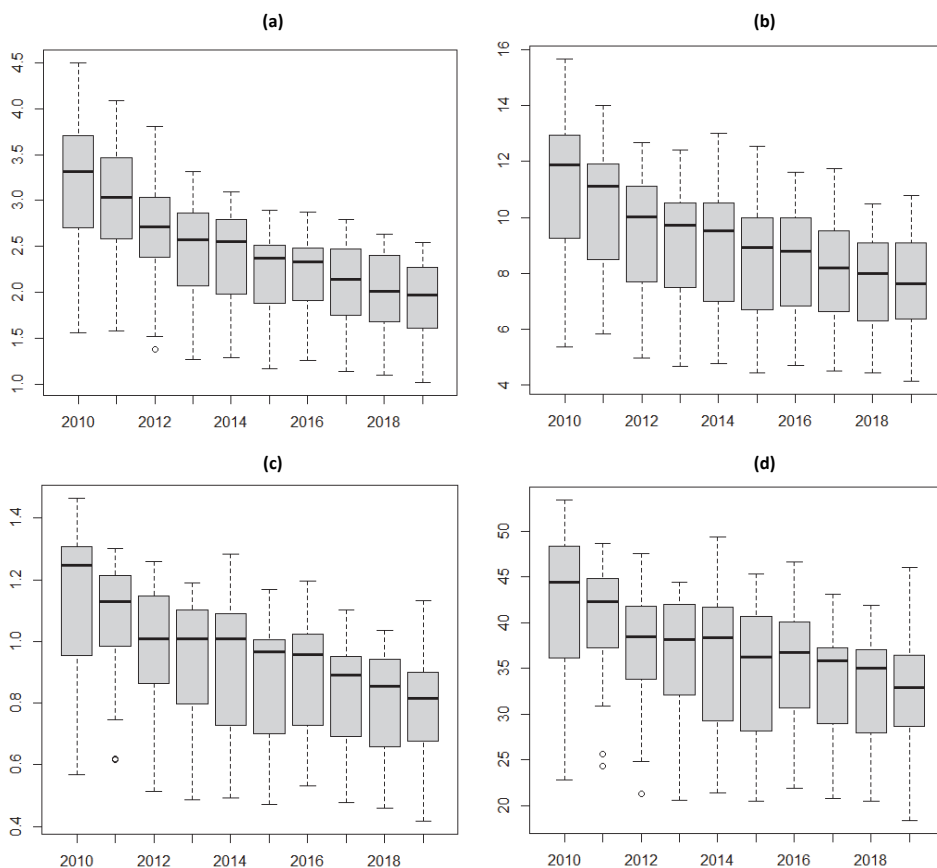
**Tabella 4. – Una breve descrizione delle variabili dipendenti**

	Min.	Median	Mean	Max	skew	kurtosis	CV
ONR	7.40	11.55	13.07	23.20	0.81	-0.36	0.3129
DBP	4.700	9.500	10.927	22.800	0.81	-0.54	0.4256
DIS	2.70	9.50	10.85	23.40	0.80	-0.32	0.4774
Az	0.08696	0.28077	0.32184	0.64383	0.33	-1.05	0.4039
DIP	28.76	427.78	733.00	2487.63	0.96	0.25	0.8526
CR	0.0000	0.6000	0.6707	1.6500	0.64	0.12	0.5964
PIL	16.04	28.95	27.76	45.91	0.20	-1.00	0.2810

La figura 1 illustra l'andamento temporale delle variabili dipendenti. Si osserva, in particolare, l'andamento decrescente dei valori mediani, la frequente vicinanza dei valori mediani ai valori del terzo quartile, la relativa maggiore stabilità dei va-

lori minimi rispetto all'andamento decrescente dei valori massimi, la scarsa presenza di valori anomali.

**Figura 1. – Una rappresentazione temporale delle variabili dipendenti; a) infortuni su 100 dipendenti; b) infortuni gravi su 1.000 dipendenti; c) giorni di assenza da lavoro su dipendenti; d) indennizzi su dipendenti**

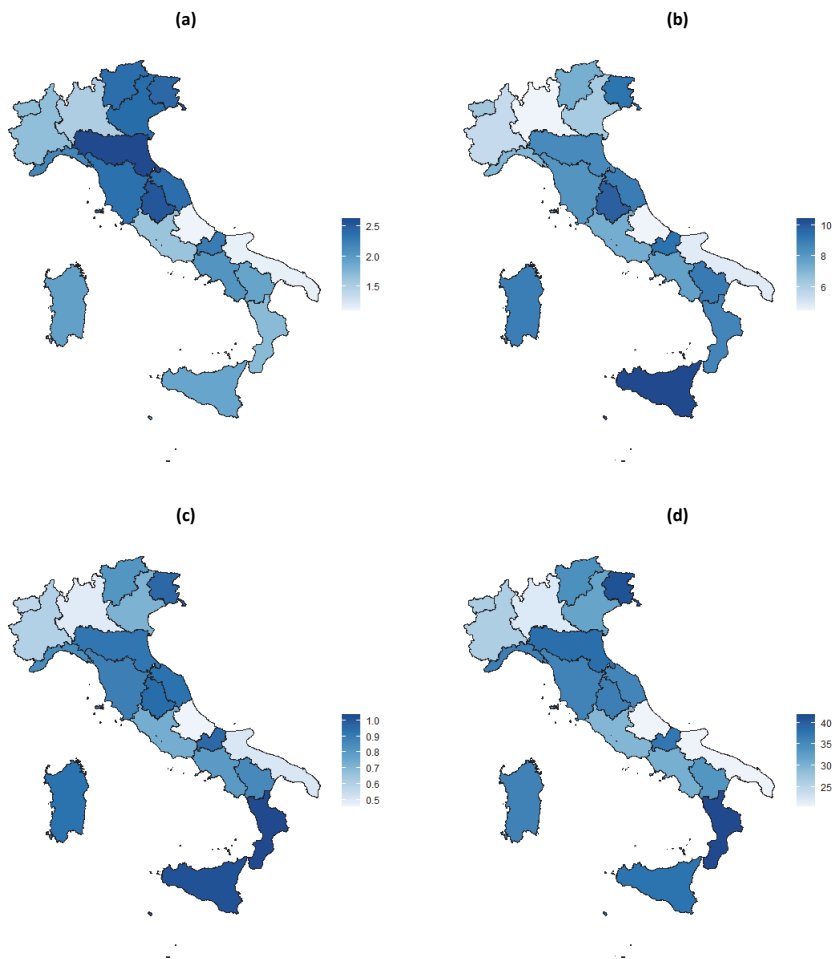


**Fonte:** elaborazione su dati Inail.

Infine, la Figura 2 illustra la distribuzione spaziale delle quattro variabili dipendenti incluse nell'analisi per l'anno 2018. Valori più elevati del tasso di infortuni su dipendenti si osservano in alcune Regioni del Centro (Umbria, Toscana e Marche) e del Nord-Est (Emilia-Romagna, Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia), mentre il tasso di infortuni gravi sembra assumere valori più elevati nelle Isole (Sicilia e Sardegna), in alcune Regioni del Sud (Calabria, Basilicata e Molise) nell'area umbro-marchigiana, nell'area tosco-romagnola e in Friuli-Venezia Giulia. Invece, la maggiore incidenza dei costi privati (giorni di assenza) e sociali (inden-

nizzi erogati) degli infortuni si osserva in Calabria e Sicilia, in Molise, nell'area to-sco-emiliana ed umbro-marchigiana e nel Friuli-Venezia Giulia.

**Figura 2. – Una rappresentazione geografica delle variabili dipendenti. a) infortuni su 100 dipendenti; b) infortuni gravi su 1.000 dipendenti; c) giorni di assenza da lavoro su dipendenti; d) indennizzi su dipendenti**



**Fonte:** elaborazione su dati Inail.

#### 4. Metodologia e risultati

Come già messo in luce da Castaldo *et al.* (2023), negli ultimi trent'anni la letteratura ha approfondito la relazione tra gli infortuni sul lavoro (o i risarcimenti dei

lavoratori) e il ciclo economico, focalizzando l'attenzione sulla significatività della correlazione tra i tassi di infortuni sul lavoro e i principali indicatori macroeconomici (PIL, investimenti fissi, tasso di disoccupazione). A partire da tali premesse, al fine di analizzare l'eterogeneità regionale del fenomeno degli infortuni sul lavoro in Italia, il presente lavoro adotta la prospettiva ampia di Castaldo *et al.* (2023)<sup>9</sup> includendo, oltre ai principali indicatori del ciclo economico, anche alcuni indicatori riferibili alle dinamiche del mercato del lavoro e alle caratteristiche istituzionali dei contesti socioeconomici che caratterizzano le regioni italiane. Dato il diverso contesto (l'economia italiana) e la diversa scala di riferimento (le unità di osservazione sono le Regioni), gli indicatori presi in considerazione nell'analisi empirica sono leggermente diversi da quelli considerati nell'articolo citato, ma si adotta la stessa prospettiva di analisi: verificare la presenza di un legame tra gli infortuni occorsi annualmente sul luogo di lavoro e le caratteristiche produttive e sociali dei sistemi regionali, controllando per gli indicatori del ciclo economico e per una serie di fattori istituzionali. Il presente lavoro si pone l'obiettivo, a nostro avviso non ancora perseguito, di produrre evidenza empirica riguardante una serie di rapporti statistici di interesse riguardanti, comunque, l'incidenza degli infortuni sul lavoro ed il loro costo privato (aziendale) e sociale (pubblico).

Il modello di regressione OLS con dati longitudinali assume la seguente specificazione:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_{it} + \beta_3 U_{it} + T_t + FE_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

dove i pedici  $i$  e  $t$  rappresentano rispettivamente la dimensione sezionale del contesto italiano alla scala regionale, e quella temporale, con frequenza di rilevazione annuale. Come variabile dipendente  $Y$  si utilizza inizialmente l'incidenza degli infortuni sul totale dei dipendenti (Inf\_Dip), poi, in un secondo momento, si estende l'analisi all'incidenza degli infortuni gravi sul totale dei dipendenti (Gra\_Dip), al numero medio di giorni di assenza dal lavoro (Gg\_Dip) e all'ammontare medio di indennizzi per dipendente (Ind\_Dip).  $X$  è un vettore di caratteristiche dei mercati del lavoro delle regioni considerate (occupati non regolari, dipendenti con bassa paga),  $Z$  è un vettore di controlli del ciclo economico (tasso di disoccupazione, PIL pro-capite, complessità dell'organizzazione aziendale) e  $U$  è un vettore di altre variabili territoriali (consistenza del capitale umano, presenza della criminalità, benessere economico). Infine,  $T$  e  $FE$  sono, rispettivamente, gli effetti fissi temporali (annuali) e spaziali (regionali),  $\varepsilon$  è il termine di errore tende ad essere IID  $(0, \sigma^2)$ . Per scegliere tra la stima ad effetti fissi e casuali, si fa ricorso al test del moltiplicatore di Lagrange di Breusch-Pagan (1980) e al test di Hausman (1978).

Come illustrato più in dettaglio in seguito, l'adozione di una strategia di stima *stepwise* che considera anche effetti fissi e casuali porta a stime diverse del set di parametri associato alle variabili indipendenti. Ciò consente di maturare una comprensione più approfondita dei fattori maggiormente correlati all'incidenza infortunistica. In una fase successiva, sulla base delle stesse covariate, si approfondisce lo studio del fenomeno utilizzando le altre variabili dipendenti illustrate in tabella 1,

---

<sup>9</sup> Cfr cap. 4 della sezione II di questo volume.

al fine di trattare il fenomeno infortunistico da altri punti di vista, che a nostro avviso non sono stati finora considerati in letteratura.

#### 4.1. Risultati

Passando all'analisi inferenziale, la tabella 5 illustra i risultati ottenuti con il modello OLS pooling, che ignora la presenza di effetti regionali e tratta tutte le variabili come esogene, e con gli stimatori a effetti fissi (FE) e casuali (RE), che controllano la presenza di eterogeneità non osservata alla scala regionale. Inizialmente, il tasso di infortuni sul lavoro è regredito solo rispetto al vettore delle covariate scelte per descrivere gli andamenti interni al mercato del lavoro (occupati non regolari, dipendenti con bassa paga). Procedendo per stadi successivi, vengono aggiunte le variabili esplicative legate al ciclo economico (tasso di disoccupazione, dimensione aziendale) ed infine alcuni indicatori utili a delinearne il contesto socioeconomico regionale (pervasività dell'istruzione secondaria, presenza della criminalità, benessere economico).

**Tabella 5. – Stime OLS pooling, ad effetti fissi (FE) e random (RE) (variabile dipendente: *Inf\_Dip*)**

	Pooling1	Pooling2	Pooling3	FE	RE
Intercetta	3.400*** (0.316)	4.779*** (0.712)	4.920*** (0.893)	0.102*** (0.012)	6.250*** (0.867)
ONR	-0.166*** (0.042)	-0.096** (0.045)	-0.110*** (0.041)	-0.145*** (0.041)	-0.138*** (0.033)
DBP	0.111*** (0.032)	0.110*** (0.029)	0.076*** (0.025)	0.060*** (0.022)	0.075*** (0.017)
DIS		-0.121*** (0.030)	-0.109*** (0.029)	-0.105*** (0.017)	-0.109*** (0.013)
Az		-3.037** (1.245)	-2.374*** (0.885)	-4.779*** (1.114)	-5.528*** (1.022)
DIP			-0.160 (0.103)	-2.774*** (0.976)	-0.131 (0.161)
CR			0.065*** (0.016)	0.026*** (0.009)	0.032*** (0.011)
PIL			-0.009 (0.022)	-0.071** (0.031)	0.000 (0.023)
F-stat	7.565 ***	15.103***	30.117***	60.919***	
Wald Chi <sup>2</sup>					420.85***
Adj.R <sup>2</sup>	0.216	0.427	0.510	0.669	0.632
BP1 (Chi <sup>2</sup> )			323.4***		
BP2 (Chi <sup>2</sup> )			20.06***		
HA (Chi <sup>2</sup> )					42.251***
N	21	Obs.	210		

Errori standard robusti nelle parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Nei modelli Pooling 1, 2 e 3, i coefficienti associati alle variabili che rappresentano le condizioni del mercato del lavoro sono sempre statisticamente significativi, il che porta a riflettere sul peso che hanno le relazioni di potere tra parte datoriale e lavoratori nell'influenzare la dinamica degli infortuni sul lavoro. Si tratta, tuttavia, di una relazione che apparentemente opera con segni diversi lungo i due canali considerati, in quanto sembra che all'aumentare degli occupati non regolari diminuiscano gli infortuni sul lavoro, mentre all'aumentare dei dipendenti con bassa paga, coerentemente con i risultati evidenziati da Lenaerts *et al.* (2020), aumentino gli infortuni sul lavoro. In realtà, il segno negativo del coefficiente associato al livello degli occupati non regolari potrebbe essere dovuto a forme di *under-reporting*, come ben messo in luce da Boone & Van Ours (2006). Per quanto riguarda le variabili di ciclo economico, nei modelli Pooling 2 e 3 i coefficienti associati alla dimensione aziendale e al tasso di disoccupazione sono entrambi negativi e statisticamente significativi, risultati in linea con la letteratura sul tema della relazione della frequenza infortunistica e caratteristiche del tessuto produttivo (Frick & Walters, 1998; Dorman 2000; Antonsson *et al.*, 2002; Champoux & Brun, 2003; Hasle & Limborg, 2006; Nordlöf *et al.*, 2017; Micheli *et al.*, 2018) e del ciclo economico (Robinson, 1988; Lilley *et al.*, 2002; Dembe *et al.*, 2005; Folkard & Lombardi, 2006; Lindroos *et al.*, 2008). La relazione inversa con il tasso di disoccupazione e con la dimensione aziendale può essere interpretata in termini di una maggiore efficacia delle politiche aziendali per la sicurezza sui luoghi di lavoro in contesti in cui la forza lavoro è più selezionata e le aziende sono maggiormente organizzate. In ogni caso, l'evidenza empirica prodotta suggerisce come gli infortuni sul lavoro siano influenzati dal ciclo economico, ed in particolare a fattori legati all'organizzazione aziendale (Castaldo *et al.*, 2023)<sup>10</sup>.

Tuttavia, parte della letteratura (ad esempio, Ferguson *et al.*, 1985; Rasmussen, 1987; Vredenburg, 2002; Boone & Van Ours, 2006; de la Fuente *et al.*, 2014) osserva come la relazione inversa tra infortuni sul lavoro e tasso di disoccupazione possa dipendere dalla riluttanza dei lavoratori a denunciare gli infortuni laddove si riduce il loro potere negoziale nei confronti dei datori di lavoro. Da un punto di vista di policy, questo risultato sembrerebbe suggerire la necessità di una maggiore tutela dei lavoratori da parte dei controllori della sicurezza in periodi di elevata disoccupazione al fine di favorire un *improvement* comportamentale in termini di segnalazioni degli infortuni.

Infine, nella specifica "Pooling3" i coefficienti associati alla pervasività dell'istruzione secondaria e al numero di omicidi volontari sono statisticamente significativi e hanno il segno atteso (negativo il primo, positivo il secondo), il coefficiente associato al benessere economico degli individui non risulta statisticamente significativo. Dunque, l'ipotesi iniziale di influenza dei fattori istituzionali sull'incidenza degli infortuni sul lavoro sembrerebbe essere suffragata, almeno in parte, dall'evidenza empirica.

Nei modelli ad effetti fissi (FE) e casuali (RE) la qualità delle stime sembra migliorare sensibilmente, sia con riferimento alla significatività dei coefficienti che

---

<sup>10</sup> Cfr. cap. 4 della sezione II di questo volume.

con riferimento alla bontà di adattamento ai dati del modello. In particolare, nel modello ad effetti fissi tutti coefficienti risultano significativi e di segno atteso, mentre nel modello ad effetti casuali, anche se nel complesso le stime confermano i risultati del modello ad effetti fissi, due coefficienti non sono statisticamente diversi da zero (diffusione dell'istruzione secondaria e livello di ricchezza pro capite).

Nel complesso, i coefficienti associati a tutte le variabili esplicative considerate risultano significativi in tutti e tre i modelli stimati, ad eccezione della diffusione dell'istruzione secondaria e del livello di ricchezza pro capite (che non sono significativi sia nel modello Pooling 3 che nel modello RE).

Nella tabella 5 sono riportati anche i valori delle statistiche F e  $\chi^2$  e dei test di Breusch-Pagan e di Hausman ai quali sono sottoposti rispettivamente i modelli pooling e ad effetti fissi e quelli ad effetti random. Quello che emerge è che entrambi i test di Breusch-Pagan si esprimono, con alta significatività, a favore della presenza di effetti individuali, e il test di Hausman indica il modello ad effetti fissi come quello da preferirsi.

La tabella 6 illustra i coefficienti stimati del modello di regressione Pooling OLS ("Pooling3") per le variabili dipendenti Gra\_Dip, Gg\_Dip e Ind\_Dip. L'adattamento del modello ai dati è comparabile con quello del modello Pooling3 per Inf\_Dip. Emergono, in particolare, una serie di evidenze empiriche.

In primo luogo, le variabili relative al mercato del lavoro, dunque quelle che definiscono la presenza di posizioni occupazionali non regolari e di occupati a bassa paga, confermano una correlazione rispettivamente negativa e positiva con la variabile dipendente, in ogni sua diversa definizione ad esclusione di quella per gli indennizzi. Questo in qualche modo conferma quanto emerge dalle regressioni su Inf\_Dip, vale a dire che, dal momento in cui nel contesto regionale italiano i dipendenti a bassa paga possono essere identificati con lavoratori *low-skill* e/o lavoratori con un basso grado di sindacalizzazione, la variabile risulta positivamente associata al fenomeno infortunistico. Va tuttavia sottolineata la non significatività statistica dei parametri stimati per queste specifiche.

In questo contesto si osserva anche come la maggiore presenza di disoccupazione presenti una correlazione negativa con gli infortuni sul lavoro, il che è in linea con le ipotesi di *under-reporting* evidenziate anche dalla letteratura (Boone & Van Ours, 2006). Si osserva poi come la dimensione aziendale, il PIL pro-capite e il livello di istruzione mostrino una correlazione inversa con il fenomeno infortunistico, presumibilmente riflettendo una maggiore propensione ad investire in sicurezza all'aumentare delle risorse economiche e un migliore ambiente fisico di lavoro nel momento in cui vi è un contesto caratterizzato da livelli di istruzione più elevati. In questo *framework* relazioni non significative vengono riportate nel momento in cui la variabile dipendente viene definita in termini di indennizzi, segno di una dinamica non perfettamente coincidente tra questa variabile e quelle che definiscono il fenomeno infortunistico in senso stretto.

In ultimo si osserva come la presenza di criminalità sia correlata ad una minore *compliance* delle norme sulla sicurezza sul posto di lavoro e quindi positivamente e significativamente correlata con le variabili dipendenti.

Nel complesso, dunque, mentre la regolarità delle posizioni lavorative sembra avere un peso nel dare informazioni sui costi privati e sociali del fenomeno infortunistico, le condizioni di ciclo economico sembrano offrire informazioni sulla dimensione del fenomeno infortunistico (in questo caso, i giorni sarebbero una proxy dell'intensità del fenomeno infortunistico, più che una misura del suo costo privato), mentre le variabili di contesto sono quelle maggiormente correlate sia alla dimensione del fenomeno infortunistico che ai suoi costi privati e sociali.

Nella tabella 6 sono riportati anche i valori delle statistiche  $\chi^2$  dei test di Breusch-Pagan ai quali sono sottoposti i modelli pooling. Quello che emerge è che entrambi i test si esprimono, con alta significatività, a favore della presenza di effetti individuali e, in due casi su tre, temporali.

**Tabella 6. – Stime OLS pooling (variabili dipendenti: Gra\_Dip, Gg\_Dip, Ind\_Dip)**

	Gra_Dip	Gg_Dip	Ind_Dip
Intercetta	18.761*** (2.814)	1.964*** (0.241)	67.351*** (8.650)
ONR	-0.163 (0.150)	-0.028** (0.014)	-1.066** (0.463)
DBP	0.027 (0.074)	0.007 (0.007)	-0.052 (0.237)
DIS	-0.230*** (0.083)	-0.022*** (0.008)	-0.407 (0.255)
Az	-8.151** (3.637)	-0.703** (0.348)	-19.716 (14.622)
DIP	-1.104*** (0.357)	-0.010*** (0.032)	-3.924*** (1.168)
CR	0.234*** (0.074)	0.024*** (0.007)	0.870*** (0.237)
PIL	-0.136** (0.055)	-0.014*** (0.004)	-0.332* (0.191)
F-stat	21.955***	34.110***	19.345***
Adj.R <sup>2</sup>	0.551	0.53	0.462
BP1( $\chi^2$ )	409.45***	373.14***	407.79***
BP2( $\chi^2$ )	3.970**	5.473**	0.309
n	21	Obs.	210

Errori standard robusti nelle parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Data una certa eterogeneità del fenomeno infortunistico<sup>11</sup>, coerentemente a quanto fatto nelle stime precedenti, si è proceduto anche in questo caso alla stima

<sup>11</sup> Tale osservazione suggerisce la presenza di effetti individuali, ipotesi peraltro confermata dai risultati del test di Hausman – che suggeriscono l'adozione di un approccio ad effetti fissi.



del modello a effetti fissi e a effetti casuali. Nel primo caso, l'adattamento del modello ai dati è buono, ma inferiore a quello del modello FE per *Inf\_Dip*. I risultati delle stime, riportati nella tabella 7, al netto di eventuali non significatività, confermano le relazioni tra le covariate e le differenti variabili dipendenti considerate già osservate nelle regressioni Pooling. Anche in questo caso le eccezioni di maggior rilievo riguardano la regressione su *Ind\_Dip* che riporta stime non significative per gli occupati non regolari, i dipendenti a bassa paga e per il PIL pro capite.

Nel complesso, dunque, emerge che introducendo gli effetti fissi le dinamiche interne al mercato del lavoro sembrano avere un peso nel dare informazioni sui costi privati e sulla dimensione del fenomeno infortunistico, le condizioni di ciclo economico (disoccupazione e struttura produttiva in termini di dimensione delle imprese) sembrano offrire informazioni sia sulla dimensione che sui costi del fenomeno infortunistico. Tra le altre variabili economiche e di contesto, mentre il livello di PIL pro capite perde di significatività nello spiegare i costi privati e sociali del fenomeno infortunistico, la criminalità dispiega effetti significativi sul fenomeno e, pertanto, sembra confermare la relazione inversa tra *compliance* con le norme sulla sicurezza sul lavoro e illegalità.

**Tabella 7. – Stime ad effetti fissi (variabili dipendenti: *Gra\_Dip*, *Gg\_Dip*, *Ind\_Dip*)**

	<i>Gra_Dip</i>	<i>Gg_Dip</i>	<i>Ind_Dip</i>
Intercetta	0.031*** (0.04)	2.434* (0.472)	59.211 (19.981)
ONR	-0.403*** (0.142)	-0.030* (0.016)	-0.596 (0.559)
DBP	0.122* (0.065)	0.013* (0.007)	0.258 (0.221)
DIS	-0.251*** (0.053)	-0.021*** (0.006)	-0.465** (0.195)
Az	-10.355*** (3.863)	-1.558*** (0.411)	-56.674*** (13.617)
DIP	-8.401*** (2.994)	-0.814** (0.341)	-21.906** (11.070)
CR	0.068** (0.031)	0.009*** (0.003)	0.322*** (0.109)
PIL	-0.233** (0.098)	0.000 (0.012)	0.676 (0.498)
F-stat	38.868***	31.391***	34.273***
Adj.R <sup>2</sup>	0.556	0.573	0.502
n	21	Obs.	210

Errori standard robusti nelle parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

La tabella 8 illustra i coefficienti stimati del modello con effetti casuali (RE) per le variabili dipendenti *Gra\_Dip*, *Gg\_Dip* e *Ind\_Dip*. L'adattamento del modello ai dati è buono, ma comunque inferiore a quello del modello di regressione Pooling con RE per *Inf\_Dip*. Emergono, in particolare, una serie di evidenze empiriche.

Considerando il livello di incidenti gravi su dipendenti, come nel modello ad effetti fissi tutti i coefficienti stimati risultano significativi e di segno atteso (rispettivamente: negativo e positivo per gli occupati non regolari e i dipendenti a bassa paga; negativo per le variabili di ciclo economico; negativo per il livello di diffusione dell'istruzione secondaria e per il livello di PIL pro capite, positivo per gli omicidi non volontari).

Un risultato diverso si ha invece in riferimento al numero di giorni di assenza dal lavoro. Il coefficiente associato al livello di dipendenti con bassa paga non è statisticamente significativo, mentre è significativo e di segno atteso il coefficiente associato al livello di ricchezza pro capite (rispettivamente: negativo per gli occupati non regolari; negativo per le variabili di ciclo economico; negativo per il livello di diffusione dell'istruzione secondaria e positivo per gli omicidi non volontari).

In ultimo nel modello che considera il livello medio di indennizzi come variabile dipendente non risulta significativo il coefficiente relativo alle variabili che illustrano le dinamiche del mercato del lavoro ed il coefficiente relativo al livello di ricchezza pro capite. Gli altri coefficienti stimati risultano significativi e di segno atteso (rispettivamente: negativo per le variabili di ciclo economico; negativo per il livello di diffusione dell'istruzione secondaria e positivo per la variabile rappresentante la presenza di criminalità).

In definitiva anche i risultati ottenuti con questo approccio sembrano, almeno in gran parte, allinearsi con le considerazioni generali svolte finora. Nella tabella 8, infine, sono riportati i valori delle statistiche  $\chi^2$  relative al test di Hausman, che indica il modello ad effetti fissi come quello da preferirsi.

**Tabella 8. – Stime ad effetti casuali (variabili dipendenti: *Gra\_Dip*, *Gg\_Dip*, *Ind\_Dip*)**

	<i>Gra_Dip</i>	<i>Gg_Dip</i>	<i>Ind_Dip</i>
Intercetta	22.662*** (3.131)	1.964*** (0.241)	1.918*** (0.321)
ONR	-0.319*** (0.118)	-0.028** (0.014)	-0.028** (0.012)
DBP	0.167*** (0.053)	0.007 (0.007)	0.016*** (0.005)
DIS	-0.284*** (0.043)	-0.022*** (0.008)	-0.026*** (0.005)
Az	-13.612*** (3.263)	-0.703** (0.348)	-1.744*** (0.315)
DIP	-1.170** (0.589)	-0.010*** (0.032)	-0.099* (0.052)

*segue*

	Gra_Dip	Gg_Dip	Ind_Dip
CR	0.087** (0.039)	0.024*** (0.007)	0.011** (0.004)
PIL	-0.137* (0.081)	-0.014*** (0.004)	0.001 (0.008)
Wald Chi <sup>2</sup>	257.674***	34.110***	222.32***
Adj.R <sup>2</sup>	0.553	0.530	0.57
HA (Chi <sup>2</sup> )	56.467***	35.432***	28.891***
N	21	Obs.	210

Errori standard robusti nelle parentesi: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

## 5. Conclusioni

Questo lavoro propone un'analisi empirica a livello regionale italiano del fenomeno degli infortuni sul lavoro, con dati Inail e Istat per il periodo 2010-2019. L'obiettivo è quello di elaborare un primo studio econometrico che possa far emergere le principali correlazioni tra le variabili socioeconomiche e di contesto regionale e il fenomeno infortunistico al fine di tener conto delle specificità territoriali e di ampliare, in tal modo, il quadro informativo necessario per gli interventi di *policy*. In questa prospettiva sono stati, quindi, implementati diversi modelli di stima (modello OLS pooling, modelli a effetti fissi e a effetti casuali) per tener meglio conto dei peculiari contesti regionali considerando, come variabile dipendente, diverse dimensioni del fenomeno infortunistico. Oltre al tasso di infortuni, calcolato sia come rapporto tra infortuni totali e dipendenti, che come rapporto tra il sottoinsieme di infortuni gravi e dipendenti, per tener conto anche del grado di severità del fenomeno, si sono considerati anche il numero medio di giorni di assenza per dipendente e l'ammontare medio di indennizzi erogati per dipendente. In particolare, queste ultime due variabili possono meglio catturare la dimensione economica del fenomeno infortunistico rispettivamente a livello aziendale (come proxy del costo privato) e a livello sociale (come proxy del costo sociale in termini di spesa pubblica).

Seguendo la letteratura internazionale (Laflamme, 1990; Fabiano *et al.*, 2004; Cornelissen *et al.*, 2017), le variabili dipendenti sono state identificate in variabili relative al mercato locale del lavoro (in particolare la presenza di posizioni occupazionali non regolari e occupati a bassa paga), al sistema produttivo regionale (nello specifico l'aspetto dimensionale delle aziende) e al contesto socio-economico (disoccupazione, PIL pro-capite e livello di istruzione) e istituzionale come la presenza di criminalità che, come messo in luce anche da altri lavori (Castaldo *et al.*, 2023)<sup>12</sup>, è correlata ad una minore *compliance* delle norme sulla sicurezza sul posto di lavoro.

I risultati confermano, nel complesso, alcune evidenze empiriche riscontrate an-

<sup>12</sup> Cfr. cap. 4 della sezione II di questo volume.

che per le analisi internazionali. In particolare, anche a livello regionale italiano, la dimensione aziendale, il PIL pro-capite e il livello di istruzione sono inversamente correlate al fenomeno infortunistico presumibilmente riflettendo una maggiore propensione ad investire in sicurezza all'aumentare delle risorse economiche (aziende di maggiori dimensioni e aumento del PIL pro-capite) e un migliore ambiente fisico di lavoro in riferimento a livelli di istruzione più elevati contrariamente a quanto emerge per i dipendenti a bassa paga che, nel contesto regionale italiano, possono essere identificati con lavoratori *low-skill* e/o lavoratori con un basso grado di sindacalizzazione. La disoccupazione e la non regolarità di posizioni lavorative presentano invece una correlazione negativa con gli infortuni sul lavoro in linea con le ipotesi di *under-reporting* evidenziate anche da altri lavori (Boone & Van Ours, 2006).

Tuttavia, nonostante il lavoro sia stato condotto seguendo l'impostazione della letteratura sull'argomento, alcune varianti sono state necessarie per adattare l'analisi alla specifica realtà regionale italiana. Ciò ha fatto emergere, da un lato, prospettive future di ricerca per il necessario approfondimento di alcuni aspetti e dall'altro possibili indicazioni di policy.

Nel primo caso è, ad esempio, alcune prime analisi descrittive dei dati hanno evidenziato, che la "rischiosità settoriale" del fenomeno infortunistico presenta una certa eterogeneità tra le regioni italiane dovuta ad una non omogenea distribuzione delle attività economiche sul territorio nazionale. Pertanto, seppure a livello aggregato nazionale, anche in Italia il maggior rischio infortunistico può essere associato ai settori tradizionalmente definiti "ad alto rischio" dalla letteratura (Lenaerts *et al.*, 2020; Leigh *et al.*, 1989; Maiti & Bhattacharjee, 1999; Maiti *et al.*, 2001, Maiti *et al.*, 2004. Haslam *et al.*, 2005, Khanzode *et al.*, 2011): costruzioni, trasporti, agricoltura e industria; a livello regionale italiano si riscontra una certa variabilità nell'identificazione dei settori con un maggior numero di infortuni<sup>13</sup>.

Anche la variabile relativa agli investimenti fissi, che in molti studi (Brooker *et al.*, 1997; Ussif, 2004; Boone & Van Ours, 2006; Davies *et al.*, 2009; Asfaw *et al.*, 2011) risulta avere una correlazione negativa con il tasso infortunistico, in questa fase del lavoro non è stata inserita, poiché alcune preliminari analisi descrittive mettono in luce risultati non univocamente in linea con la letteratura. Ciò ha fatto emergere da un lato, la necessità di un approfondimento dell'analisi che può costituire un ampliamento della ricerca, e dall'altro l'esigenza di fornire una possibile interpretazione di questo segnale.

In questa seconda prospettiva ci siamo interrogati sul possibile ruolo dei vincoli di bilancio stringenti cui le imprese italiane sono soggette (Istat, 2020)<sup>14</sup>. In questo *framework*, una politica imprenditoriale di aumento degli investimenti potrebbe risultare in una sorta di *trade-off* tra possibili impieghi alternativi delle risorse: inve-

---

<sup>13</sup> Si veda il capitolo "Un'analisi economico-territoriale esplorativa della sicurezza sul lavoro in Italia" in questo volume.

<sup>14</sup> Il Rapporto Istat 2020 evidenzia che le imprese "fragili" (con problemi di esposizione finanziaria e liquidità) rappresenta ancora il gruppo con l'incidenza maggiore sul tessuto imprenditoriale.

stimenti maggiormente orientati alla produttività e/o alla modifica dell'ambiente fisico di lavoro vs investimenti più orientati alla sicurezza a discapito di questi ultimi.

È stata, peraltro, messa in luce (Pedersen *et al.*, 2012) una sorta di complementarità tra gli investimenti diretti alla modificazione dell'ambiente fisico ed interventi di politica aziendale relativi all'organizzazione del lavoro, alla formazione, alla promozione della cultura in sicurezza (Micheli *et al.*, 2018) con un conseguente carattere multidimensionale della politica per la sicurezza che richiederebbe, dunque un impegno più ampio, più specialistico e anche economicamente più robusto da parte delle imprese. In questa chiave interpretativa, allora, una possibile politica di incentivazione degli investimenti in sicurezza per le imprese italiane che presenti caratteri di stabilità temporale può essere funzionale ad un allentamento del *trade-off* tra usi alternativi delle risorse e ad una percezione da parte delle imprese italiane di vincoli di bilancio meno stringenti.

## 6. Riferimenti bibliografici

- Alessandrini, B., Nunin, R., Poles, A., Venturini, S. & Zuliani Conti, C. (a cura di) (2017). *Modelli organizzativi e gestionali per la sicurezza sul lavoro. Analisi empirica e prospettive applicative*, Edizioni Nuova Trieste, Trieste.
- Antonsson, A.B., Birgersdotter, L. & Bornberger-Dankvardt, S. (2002). *Small enterprises in Sweden: Health and safety and the significance of intermediaries in preventive health and safety*.
- Asfaw, A., Pana-Cryan, R. & Rosa, R. (2011). The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the USA. *Journal of safety research*, 42(1), 1-8.
- Blank, V.L., Diderichsen, F. & Andersson, R. (1996). Technological development and occupational accidents as a conditional relationship: A study of over eighty years in the Swedish Mining industry. *Journal of Safety Research*, 27(3), 137-146.
- Boone, J. & Van Ours, J.C. (2006). Are recessions good for workplace safety?. *Journal of Health economics*, 25(6), 1069-1093.
- Brooker, A.S., Frank, J. & Tarasuk, V.S. (1997). Back pain claim rates and the business cycle, *Social Science and Medicine*, 45(3), 429-439.
- Castaldo, A., Germani, A. R., Marrocco, A., Forti, M., & Salustri, A. (2023). Drivers and frictions of workplace accidents: an empirical investigation of cross-country European heterogeneity. *Applied Economics*, 1-16.
- Champoux, D. & Brun, J.P. (2003). Occupational health and safety management in small size enterprises: an overview of the situation and avenues for intervention and research. *Safety Science*, 41(4), 301-318.
- Commissione Europea (2008). *Employment in Europe 2008*. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities.
- Conti, P. (2016). Il genere nella salute e sicurezza sul lavoro: la visione sistemica delle scienze sociali. *Perspectives*, 2(1), 37-41.
- Cornelissen, P.A., Van Hoof, J.J. & De Jong, M.D. (2017). Determinants of safety outcomes and performance: A systematic literature review of research in four high-risk industries. *Journal of Safety Research*, 62: 127-141.

- Davies R., Jones, P. & Nuñez, I. (2009). The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science and Medicine*, 69: 178-182.
- De La Fuente, V.S., Camino López, M.A., Fontaneda González, I., González Alcántara, O.J. & Ritzel, D.O. (2014). The impact of economic crisis on occupational injuries. *Journal of Safety Research*, 48, 77-85.
- Delogu, A. (2018). L'asseverazione dei modelli di organizzazione e di gestione della sicurezza sul lavoro di cui all'art. 30 del d.lgs. n. 81/2008: analisi e prospettive 2018, *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1, 7-51.
- Dembe, A.E., Erickson, J.B., Delbos, R.G. & Banks, S.M. (2005). The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. *Occupational and environmental medicine*, 62(9), 588-597.
- De Sario, B., Di Nunzio, D., Leonardi, S. (2021). Azione sindacale e contrattazione collettiva per la tutela della salute e sicurezza sul lavoro nella fase 1 dell'emergenza da pandemia di Covid-19. *Rivista giuridica del lavoro e della previdenza sociale*, 1: 91-110.
- Dorman, P. (2000). *The economics of safety, health, and well-being at work: an overview*, ILO, Geneva.
- Eakin, J.M. & MacEachen, E. (1998). Health and the social relations of work: a study of the health-related experiences of employees in small workplaces. *Sociology of Health & Illness*, 20(6), 896-914.
- Eakin, J. (2010). Towards a 'standpoint' perspective: Health and safety in small workplaces from the perspective of the workers. *Policy and Practice in Health and Safety*, 8(2), 113-127.
- Fabiano, B., Currò, F. & Pastorino, R. (2004). A study of the relationship between occupational injuries and firm size and type in the Italian industry. *Safety Science*, 42(7), 587-600.
- Fabiano, B., Currò, F., Reverberi, A.P. & Pastorino, R. (2008). A statistical study on temporary work and occupational accidents: Specific risk factors and risk management strategies. *Safety Science*, 46(3), 535-544.
- Ferguson, J., McNally, M. & Booth, R. (1985). Accidental injuries among naval personnel by occupation, duty status, and pay-grade. *Accident Analysis and Prevention*, 17: 79-86.
- Folkard, S. & Lombardi, D.A. (2006). Modeling the impact of the components of long work hours on injuries and "accidents". *American journal of industrial medicine*, 49(11), 953-963.
- Frick, K. & Walters, D. (1998). Worker representation on health and safety in small enterprises: Lessons from a Swedish approach. *Int'l Lab. Rev.*, 137, 367.
- Haslam, R.A., Hide, S.A., Gibb, A.G., Gyi, D.E., Pavitt, T., Atkinson, S. & Duff, A.R. (2005). Contributing factors in construction accidents. *Applied ergonomics*, 36(4), 401-415.
- Hasle, P. & Limborg, H.J. (2006). A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. *Industrial health*, 44(1), 6-12.
- Hasle, P., Limborg, H.J., Kallehave, T., Klitgaard, C. & Andersen, T.R. (2012). The working environment in small firms: Responses from owner-managers. *International Small Business Journal*, 30(6), 622-639.
- Ipsen, C., Gish, L. & Poulsen, S. (2015). Organizational-level interventions in small and medium-sized enterprises: Enabling and inhibiting factors in the PoWRS program. *Safety Science*, 71: 264-274.
- Irastorza, X., Milczarek, M. & Cockburn, W. (2016). *Second European Survey of Enter-*

- prises on New and Emerging Risks (ESENER-2): overview report: managing safety and health at work.* Publications Office of the European Union.
- Istat (2020). Rapporto Annuale 2020, cap. 4, disponibile al seguente link <https://www.istat.it/it/archivio/244848>.
- Khanzode, V.V., Maiti, J. & Ray, P.K. (2011). A methodology for evaluation and monitoring of recurring hazards in underground coal mining. *Safety Science*, 49(8-9), 1172-1179.
- Kirschenbaum, A., Oigenblick, L., & Goldberg, A. I. (2000). Well being, work environment and work accidents. *Social Science & Medicine*, 50(5), 631-639.
- Kogi, K. (2002). Work improvement and occupational safety and health management systems: common features and research needs. *Industrial health*, 40(2), 121-133.
- Laflamme, L. (1990). A better understanding of occupational accident genesis to improve safety in the workplace. *Journal of occupational accidents*, 12(1-3), 155-165.
- Leigh, J.P. (1989). Firm size and occupational injury and illness incidence rates in manufacturing industries. *Journal of Community Health*, 14(1), 44-52.
- Lenaerts, K., Vandekerckhove, S., Lamberts, M., Seghir, M., Mofakhami, M., & Greenan, N. (2020). Working Conditions in Sectors. Publications Office of the European Union.
- Lilley, R., Feyer, A.M., Kirk, P. & Gander, P. (2002). A survey of forest workers in New Zealand: Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury?. *Journal of safety research*, 33(1), 53-71.
- Lindroos, O., Aspmann, E.W., Lidestav, G. & Neely, G. (2008). Accidents in family forestry's firewood production. *Accident analysis & prevention*, 40(3), 877-886.
- Maiti, J., & Bhattacharjee, A. (1999). Evaluation of risk of occupational injuries among underground coal mine workers through multinomial logit analysis. *Journal of Safety Research*, 30(2), 93-101.
- Maiti, J., Bhattacharjee, A. & Bangdiwala, S.I. (2001). Loglinear model for analysis of cross-tabulated coal mine injury data. *Injury control and safety promotion*, 8(4), 229-236.
- Maiti, J., Chatterjee, S. & Bangdiwala, S.I. (2004). Determinants of work injuries in mines – a n application of structural equation modelling. *Injury control and safety promotion*, 11(1), 29-37.
- Micheli, G.J., Cagno, E. & Calabrese, A. (2018). The transition from occupational safety and health (OSH) interventions to OSH outcomes: An empirical analysis of mechanisms and contextual factors within small and medium-sized enterprises. *International Journal of environmental research and public health*, 15(8), 1621.
- Mohammadfam, I., Kamalinia, M., Momeni, M., Golmohammadi, R., Hamidi, Y. & Soltanian, A. (2017). Evaluation of the quality of occupational health and safety management systems based on key performance indicators in certified organizations. *Safety and health at work*, 8(2), 156-161.
- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Högberg, H. & Westerling, R. (2017). A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. *Safety Science*, 95: 92-103.
- Oates, W. (1972). *Fiscal federalism*. Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- Parent-Thirion, A., Vermeylen, G. & Houten, G.V. (2012). Eurofound (2012), Fifth European Working Conditions Survey. Publications Office of the European Union, Luxembourg, S, 158.
- Pascucci, P. & Delogu, A. (2020), Sicurezza sul lavoro nella PA nell'emergenza da Covid-19. *Sinapsi*, 1: 131-143.

- Pedersen, L.M., Nielsen, K.J. & Kines, P. (2012). Realistic evaluation as a new way to design and evaluate occupational safety interventions. *Safety Science*, 50(1), 48-54.
- Ragazzi, E. (a cura di) (2020). L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza, *Quaderni IRCrES*, 5/2, Moncalieri (TO), CNR-IRCrES.
- Rasmussen, J. (1987). Reasons, causes and human errors. In: *New Technology and Human Error*, Wiley and Sons Ltd., UK, 293-303.
- Robinson, J.C. (1988). The rising long-term trend in occupational injury rates. *American Journal of Public Health*, 78(3), 276-281.
- Ruhm, C.J. (2000). Are recessions good for your health?. *The Quarterly journal of economics*, 115(2), 617-650.
- Salberini, G. & Signorini, S. (2020). Gli aiuti di Stato per il miglioramento della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In: Ragazzi, E. (a cura di), *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES, 9-16. <http://dx.doi.org/10.23760/2499-6661.2020.006>.
- Sánchez, A.S., Fernández, P.R., Lasheras, F.S., de Cos Juez, F.J. & Nieto, P.G. (2011). Prediction of work-related accidents according to working conditions using support vector machines. *Applied Mathematics and Computation*, 218(7), 3539-3552.
- Sclip, G. (a cura di) (2019). *Sicurezza accessibile. La sicurezza sul lavoro in una prospettiva di genere*, Edizioni Nuova Trieste, Trieste.
- Shannon, H.S., Walters, V., Lewchuk, W., Richardson, J., Moran, L.A., Haines, T. & Verma, D. (1996). Workplace organizational correlates of lost-time accident rates in manufacturing. *American journal of industrial medicine*, 29(3), 258-268.
- Tullini, P. (2017). La formazione per la sicurezza sul lavoro, *Diritto della Sicurezza sul Lavoro*, 1: 75-85.
- Ussif, A.A. (2004). An international analysis of workplace injuries. *Monthly Labor Review*, 127: 41-51.
- Vassie, L., Tomàs, J.M. & Oliver, A. (2000). Health and safety management in UK and Spanish SMEs: a comparative study. *Journal of Safety Research*, 31(1), 35-43.
- Vredenburg, A.G. (2002). Organizational safety: which management practices are most effective in reducing employee injury rates? *J. Safety Res*, 33; 259-276.
- Walters, D., Nichols, T., Connor, J., Tasiran, A. & Cam, S. (2005). *The role and effectiveness of safety representatives in influencing workplace health and safety*.
- Walters, D. & Wadsworth, E.J. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU-SESAME projects*.
- Walters, D., Wadsworth, E., Hasle, P., Refslund, B., Ramioul, M. & Antonsson, A.B. (2018). *Safety and health in micro and small enterprises in the EU: the view from the workplace*.





## Capitolo II.7

# Il contesto degli infortuni in Italia. Esiste un *bias* territoriale?

Lisa Sella, Elena Ragazzi, Thu Nga Le

### 1. Introduzione

Sebbene qualsiasi occupazione comporti dei rischi, la natura del rischio occupazionale è multiforme e frequenza e gravità degli infortuni variano notevolmente nel tempo, a seconda delle attività economiche e delle aree geografiche. Il capitolo II.1 di questo volume ha approfondito il tema delle determinanti degli infortuni, evidenziando i due principali fattori identificati dalla letteratura: il settore di attività e la dimensione di impresa. Il presente capitolo affronta il tema dell'eterogeneità degli infortuni in Italia, iniziando da una panoramica della variabilità per settore, per passare ad approfondire la variabilità territoriale, analizzata dopo aver depurato dagli effetti di composizione settoriale delle economie dei territori.

Ricordiamo che una vasta letteratura studia i rischi occupazionali dei settori economici sviluppando ragionamenti relativi alla [specificità natura del lavoro e delle sue mansioni](#), al [tipo di lavoratori coinvolti](#) ma anche al [peso dell'economia informale](#). Infatti, negli ultimi decenni, i tassi di infortunio sono diminuiti nei Paesi ad alto reddito, soprattutto per via della transizione dei sistemi produttivi da settori caratterizzati da tecnologie ad alto rischio verso i settori della finanza e dei servizi. Parallelamente, è aumentato il peso delle piccole imprese e dei posti di lavoro nella cosiddetta economia informale (Abdalla *et al.*, 2017; Triandafyllidou & Spencer, 2020). Infatti, molti Paesi europei vivono situazioni di elevata volatilità economica e dinamicità occupazionale, che aumentano l'attrattività di forme di lavoro irregolare, sia per i datori di lavoro, sia per i lavoratori, molto spesso stranieri. Inoltre, diversi settori continuano ad essere caratterizzati da una forte domanda di manodopera a basso costo, facilmente occupata in modo irregolare, garantendo risparmio e maggiore flessibilità, che aumentano la competitività economica. Nel caso dell'Italia, l'Organizzazione Internazionale del Lavoro ha stimato per il 2012 l'impiego di più di centomila lavoratori irregolari e di più di trecentomila lavoratori coinvolti in qualche attività retribuita non dichiarata, soprattutto nel settore edile (ILO, 2013). Poiché generalmente gli incidenti che coinvolgono i lavoratori informali non rientrano nelle statistiche degli infortuni

sul lavoro (il fenomeno viene chiamato **underreporting**, ovvero omissione di una quota di denunce), ciò potrebbe implicare una grave sottostima nei dati.

Oltre a considerazioni relative ai settori, l'eterogeneità del rischio infortunistico presenta una forte componente geografica, che può derivare da diversi **fattori** socioeconomici, oltre che dalle **caratteristiche del tessuto produttivo**. A livello UE, ad esempio, i dati Eurostat<sup>1</sup> 2019 stimano una media di 1.603 infortuni non mortali ogni 100.000 occupati, con una forbice che va da meno di 100 per Romania e Bulgaria a più di 2.500 in Portogallo e Spagna. Il massimo è registrato in Francia, 3.425 infortuni non mortali ogni 100.000 occupati. L'agenzia osserva che il dato sugli infortuni non mortali può essere affetto da problemi di mancata segnalazione, dovuti a sistemi di denuncia/riconoscimento poco consolidati in alcune aree geografiche, mentre potrebbe essere meno distorto osservare gli infortuni mortali.

Per approfondire le peculiarità del contesto italiano, il resto del capitolo inquadra alcune dinamiche settoriali e territoriali che emergono analizzando gli indicatori di rischio occupazionale definiti nel capitolo I.6 di questo volume. In particolare, si confrontano le analisi per settore (par. 2) e per territorio (par. 3) del tasso di frequenza infortunistica, del tasso di frequenza di infortuni gravi e della quota di infortuni gravi sul totale degli infortuni. I paragrafi successivi definiscono (par. 4) e analizzano (par. 5) un nuovo indicatore, il **bias territoriale**, concepito per analizzare le differenze territoriali nel rischio infortunistico, controllando per la composizione settoriale delle economie locali.

## 2. Livelli di rischio occupazionale: le specificità settoriali

Questa sezione confronta i livelli di rischio infortunistico dei settori in Italia, utilizzando gli indici calcolati da Inail per l'anno 2018, ovvero l'indice di frequenza infortunistica e la quota di infortuni gravi sul totale degli infortuni. I settori sono definiti sulla base del codice ATECO e riaggregati in 46 gruppi di interesse.

Basandoci su una metodologia proposta da Inail per graduare il rischio (Inail, 2021), definiamo per ogni indice il livello di rischiosità sulla base dei percentili della rispettiva distribuzione. In particolare, definiamo a basso rischio i settori con valore dell'indice entro in 40esimo percentile (P1-P40), a medio rischio i settori fra il 40esimo e il 60esimo percentile (P40-P60), ad alto rischio i settori oltre il 60esimo percentile (P60-P100). La Tabella 1 indica i percentili di riferimento dei singoli indici utilizzati in questo capitolo<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_statistics#Number\\_of\\_accidents](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics#Number_of_accidents).

<sup>2</sup> Facciamo un esempio per comprendere il funzionamento della tabella. Si ipotizzi di voler verificare il livello di rischio del settore C25 - Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) in Lombardia. L'indice di frequenza è pari a 19,9 e si situa fra il P60 e il P80 ponendo il settore in quella Regione in una classe di rischio alta.

**Tabella 1. – Percentili di riferimento degli indici settoriali di rischio occupazionale, Italia 2018**

Indice	N	Min	P20	P40	P50	P60	P80	Max
Frequenza (% occupati)	46	1,82	7,79	11,56	14,18	17,29	21,08	38,03
Gravità (% occupati)	46	0,16	2,42	3,92	4,43	5,67	7,96	13,51
Quota infortuni gravi (%)	46	0,09	0,31	0,34	0,34	0,35	0,40	0,61

Ricordiamo che l'indice di frequenza infortunistica ci restituisce il numero di infortuni per mille lavoratori occupati nel settore di riferimento sull'intero territorio italiano, mentre la quota di incidenti gravi ci restituisce la proporzione di incidenti che comportano almeno 30 giorni di assenza da lavoro oppure esiti permanenti o fatali sul totale degli incidenti riconosciuti nel settore.

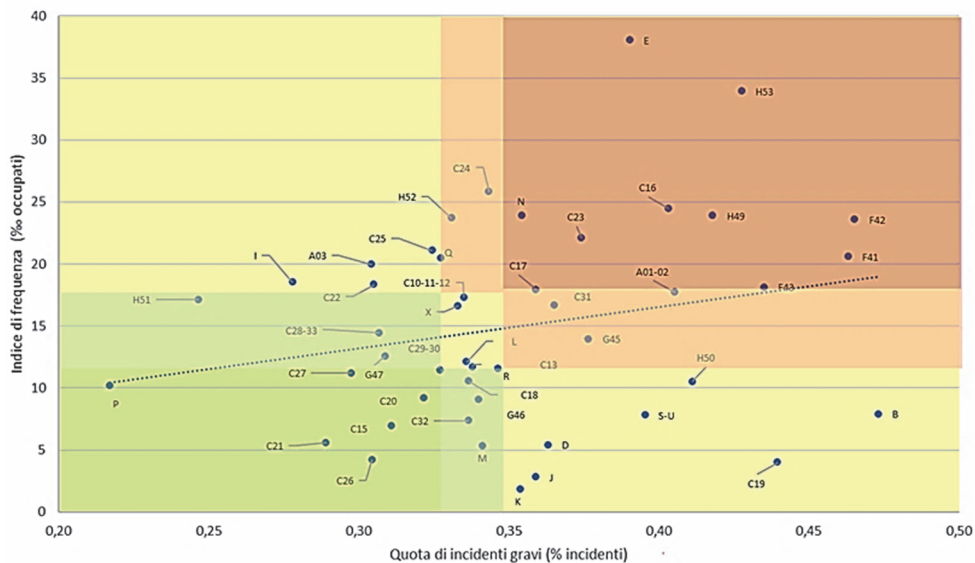
La Figura 1 mette in relazione questi due indici su un piano cartesiano, evidenziando un'elevata dispersione dei settori intorno a una linea di tendenza positiva (linea tratteggiata in figura). La linea mette in luce una correlazione positiva fra gli indici: nei settori, alti indici di frequenza infortunistica si accompagnano ad elevate quote di infortuni gravi e viceversa. Ne consegue una criticità combinata su entrambe le dimensioni del rischio<sup>3</sup>: la probabilità di occorrenza dell'infortunio (frequenza) e il tipo di conseguenze che ne derivano (gravità). La dispersione delle osservazioni, invece, evidenzia che la correlazione fra le due variabili è moderata per l'elevata eterogeneità nella rischiosità occupazionale fra i settori.

Per classificare i 46 settori in base alla rischiosità, utilizziamo i percentili degli indicatori, secondo il metodo illustrato all'inizio del paragrafo. In particolare, la Figura 1 suddivide il piano cartesiano in aree di diverso colore: le gradazioni dal verde scuro all'arancio scuro indicano rischiosità crescenti sulle due dimensioni, frequenza e gravità. Nella sezione verde scuro (in basso a sinistra), ritroviamo i settori più sicuri, ovvero la fabbricazione di prodotti elettronici e ottici "C26", di prodotti farmaceutici "C21", di articoli in pelle "C15" e l'istruzione "P". La sezione più interessante da esaminare è però quella arancione scuro (in alto a destra), la più rischiosa. In particolare, il settore fornitura di acqua e gestione dei rifiuti "E" presenta la più alta frequenza infortunistica osservata, 38 infortuni ogni 1.000 addetti, di cui il 39% è classificato grave. Il valore aggiunto prodotto da questo settore, che raccoglie circa 9.000 imprese, si classifica secondo in Europa, dopo quello tedesco<sup>4</sup>. I rischi occupazionali sono molteplici, dovuti sia alla natura dell'attività (rischi chimici e biologici, soprattutto nella manipolazione di rifiuti), sia ai processi produttivi (rumore, vibrazioni, rischi di caduta). Nel 2017, il settore determinava il 2,2% degli infortuni e il 3,6% dei decessi totali (Inail 2019b).

<sup>3</sup> Per approfondimenti consultare il capitolo I.6 del presente volume.

<sup>4</sup> Dati Eurostat 2017: "Annual enterprise statistics by size class for special aggregates of activities".

**Figura 1. – Livelli di rischio occupazionale per settore, Italia 2018**



Un altro comparto critico è quello dei trasporti (codici ATECO che iniziano con “H”), che comprende la movimentazione di passeggeri e merci via aria, terra e acqua, ma anche attività di supporto e servizi postali. In Figura 1, quasi tutti i settori “H” si trovano oltre il 60esimo percentile per l’incidenza infortunistica. In particolare, i servizi postali “H53” sono i più rischiosi del comparto, con circa 34 infortuni per mille addetti, di cui il 42,8% gravi. Infatti, nonostante in Italia il numero di vittime per incidente stradale sia diminuito del 20% nell’ultimo ventennio, la sicurezza stradale continua ad essere un tema critico, con un numero di incidenti tutt’ora superiore a molti altri Paesi europei e circa 5,4 morti ogni 100.000 abitanti (OCSE 2020).

L’alta rischiosità occupazionale interessa anche alcuni settori manifatturieri. Ad esempio, l’industria del legno “C16”, dei minerali non metalliferi “C23” e l’industria metallurgica “C24” mostrano la frequenza e la gravità più alte fra le attività del comparto. In Italia, l’industria metallurgica ha sempre avuto un ruolo importante, rappresentando circa il 30% delle ore totali lavorate nel periodo 1951-1998 (Fabiano 2001). Tuttavia, la lenta riduzione degli infortuni in questo settore è riconducibile al basso livello di innovazione nella pratica industriale metallurgica, soprattutto in piccole e medie imprese. In generale, per rispettare le norme di sicurezza nel settore manifatturiero, è necessario garantire che il sistema di produzione sia sicuro e conforme alla legge, ad esempio mantenendo aggiornato l’inventario dei macchinari, ottenendo le certificazioni necessarie e integrando il sistema di sicurezza nel sistema di controllo qualità. In questo comparto, le principali difficoltà nel garantire la sicurezza sono quindi relative all’aggiornamento dei sistemi di produzione, caratterizzati spesso da normative di difficile interpretazione o attuazione (EU-OSHA, 2017).

Infine, anche l'edilizia "F" è un settore molto presente in Italia e comporta alti rischi occupazionali. Nel 2015 l'edilizia occupava l'11,8% dei lavoratori (EU-OSHA 2017), quasi totalmente in imprese piccole e piccolissime (0-9 dipendenti). Nel 2017, il comparto ha registrato l'8,4% degli infortuni e il 19,8% dei decessi totali (Inail 2019b). Infatti, la Figura 1 evidenzia le più alte quote di incidenti gravi nei sotto-settori costruzione di edifici "F41", ingegneria civile "F42" e costruzioni specializzate "F43". Per controllare le pratiche di sicurezza, sarebbe importante che i datori di lavoro e i capicantiere fossero costantemente presenti nei cantieri; tuttavia, nella pratica quotidiana, risulta impossibile sorvegliare ogni situazione e i datori di lavoro non vengono ritenuti responsabili se i lavoratori non seguono le regole ma sono stati formati, informati e dotati di tutti i dispositivi di protezione individuale necessari (EU-OSHA 2017). Va infine ricordato che il settore dell'edilizia presenta un'alta incidenza di mercato informale e di lavoro nero. Queste caratteristiche implicano probabilmente una notevole incidenza del fenomeno dell'*underreporting*, con una notevole sottostima del numero di infortuni, soprattutto per gli incidenti lievi.

Vale la pena richiamare che, per il *policy maker*, anche i settori che ricadono nelle aree gialle (o arancione chiaro) rivestono particolare interesse. Si tratta di settori dove una sola delle due dimensioni del rischio è elevata, cioè casi in cui si osserva alta frequenza con bassa gravità (per esempio il settore I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione), oppure alta gravità in presenza di bassa frequenza (per esempio il comparto B - Estrazione di minerali da cave e miniere). Questi settori devono essere oggetto di politiche *ad hoc*, disegnate per colpire la specifica problematica che li caratterizza.

La Tabella 2 riporta la denominazione dei settori economici considerati, i corrispondenti indici di frequenza (% addetti) e le quote di infortuni gravi (% infortuni). La colorazione delle righe corrisponde alla classificazione di rischiosità della Figura 1.

**Tabella 2. – Rischiosità dei settori per indice di frequenza e quota di infortuni gravi, Italia 2018**

Settore economico (ATECO)	Indice di frequenza	Quota di infortuni gravi
C26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica	4,22	0,304
C21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	5,58	0,289
C15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	6,94	0,311
C20 Fabbricazione di prodotti chimici	9,20	0,322
P Istruzione	10,15	0,217
C27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	11,20	0,298
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	5,34	0,341

segue

Settore economico (ATECO)	Indice di frequenza	Quota di infortuni gravi
C32 Altre industrie manifatturiere	7,35	0,337
G46 Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	9,08	0,340
C18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	10,53	0,337
C29-30 Manufacture of motor vehicles, trailers and other means of transport	11,45	0,327
G47 Commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	12,56	0,309
C28-33 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca, riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	13,93	0,307
H51 Trasporto aereo	17,11	0,247
K Attività finanziarie e assicurative	1,82	0,354
J Servizi di informazione e comunicazione	2,82	0,359
C19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	3,99	0,440
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	5,40	0,363
S-U Altre attività di servizi, organizzazioni ed organismi extraterritoriali	7,79	0,395
B Estrazione di minerali da cave e miniere	7,88	0,473
H50 Trasporto marittimo e per vie d'acqua	10,50	0,411
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	11,56	0,346
C13 Industrie tessili	11,68	0,338
L Attività immobiliari	12,10	0,336
X Non definito	16,62	0,333
C10-11-12 Industrie alimentari, industria delle bevande, industria del tabacco	17,29	0,335
C22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	18,33	0,305
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	18,52	0,278
A03 Pesca e acquacoltura	19,97	0,304
C25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	21,08	0,324
G45 Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	13,93	0,377
C31 Fabbricazione di mobili	16,65	0,365
A01-02 Agricoltura e silvicoltura	17,71	0,405
Q Sanità e assistenza sociale	20,45	0,327

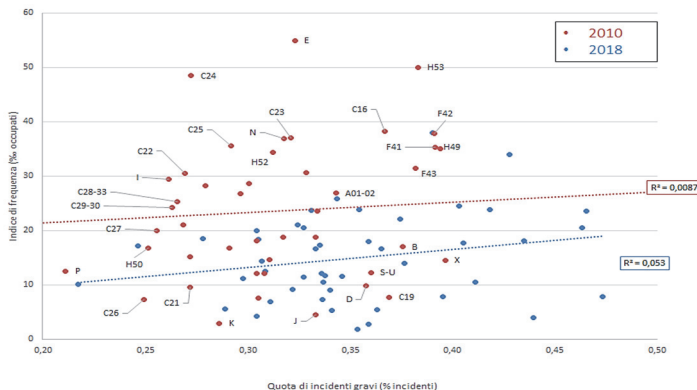
segue

Settore economico (ATECO)	Indice di frequenza	Quota di infortuni gravi
H52 Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	23,71	0,331
C24 Metallurgia	25,82	0,343
C17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	17,92	0,359
F43 Lavori di costruzione specializzati	18,12	0,435
F41 Costruzione di edifici	20,57	0,463
C23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	22,09	0,374
F42 Ingegneria civile	23,56	0,465
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	23,87	0,355
H49 Trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	23,88	0,418
C16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	24,47	0,403
H53 Servizi postali e attività di corriere	33,94	0,428
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	38,03	0,390

Per concludere, è opportuno notare che i livelli di frequenza e gravità degli infortuni sono migliorati notevolmente nel tempo. La Figura 2 confronta gli indicatori 2010 (pallini rossi) e 2018 (pallini blu), evidenziando un abbassamento della linea di tendenza, ovvero una generale riduzione del rischio nel tempo, ma anche un lieve aumento dell'inclinazione della retta, ovvero un'associazione leggermente più marcata fra frequenza e gravità. Inoltre, anche la dispersione inter-settoriale si è ridotta, ma i settori critici sono rimasti gli stessi: fornitura di acqua e gestione dei rifiuti "E", manifattura "C" e costruzioni "F". Specularmente, i comparti più sicuri restano i servizi e le industrie leggere (fabbricazione di prodotti tecnologici, farmaceutici, cuoio e così via). Particolarmente rilevante è l'aumento di inclinazione della retta di regressione; se è vero che entrambi i fenomeni (frequenza e gravità) si riducono notevolmente nel tempo, si osserva una differente velocità nei due miglioramenti, con l'incidenza degli infortuni gravi che tende maggiormente a persistere nel tempo.



**Figura 2. – Livelli di rischio occupazionale per settore: confronto 2010-2018**

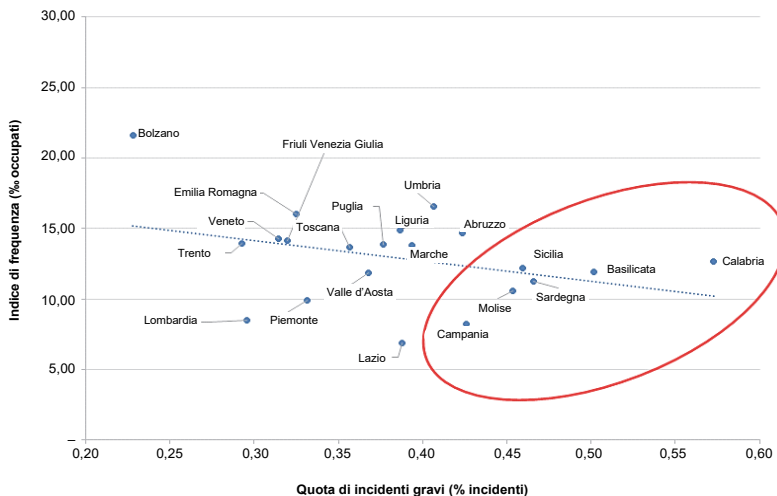


### 3. Mappe territoriali dei livelli di rischio

Alle considerazioni relative alla rischiosità dei settori, è necessario accostare un’analisi della variabilità territoriale. Questa sezione descrive l’andamento degli indici basandosi su dati aggregati a livello regionale e provinciale, senza scorporare dai dati la dimensione settoriale. Ovvero, gli indici restituiscono un quadro del territorio, aggregando i dati sugli infortuni che si verificano nei diversi settori di cui si compone l’economia locale.

Parallelamente al paragrafo precedente, la Figura 3 riporta su un grafico cartesiano l’indice di frequenza per mille addetti (asse y) e la percentuale di incidenti gravi sul totale degli incidenti (asse x) a livello regionale, per studiarne la relazione.

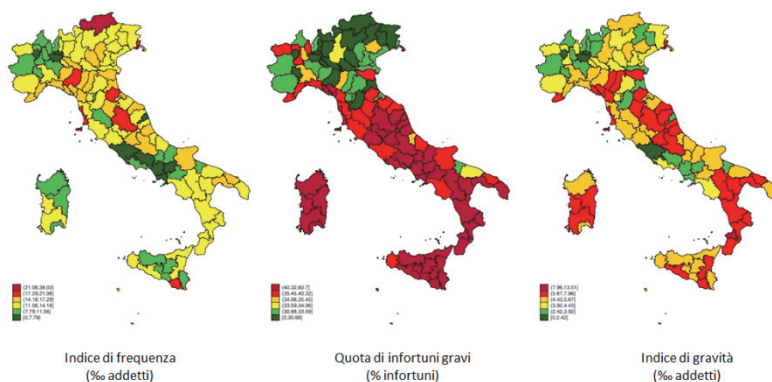
**Figura 3. – Livelli di rischio occupazionale per regione, anno 2018**



Anche in questo caso si nota un'elevata dispersione intorno alla linea di tendenza, sintomo di eterogeneità territoriale nei livelli di rischiosità occupazionale. Contrariamente al grafico intersettoriale, la linea di tendenza ha inclinazione negativa, indicando un'associazione inversa dei due indicatori: nei dati per regione, un'elevata frequenza è associata a basse percentuali di incidenti gravi e viceversa. Poiché l'associazione dei due indici è positiva fra i settori, questo fenomeno non può essere spiegato con la sola composizione settoriale delle diverse economie regionali. Le ragioni vanno piuttosto cercate in specifiche caratteristiche dei territori, interessando aspetti di tipo più sociale e culturale. In particolare, l'ovale rosso in figura evidenzia un'importante regolarità spaziale: la maggior parte delle regioni del Sud Italia (Calabria, Basilicata, Sicilia, Sardegna, Campania) presentano bassa frequenza infortunistica ma elevato peso degli incidenti gravi. L'inattesa inclinazione negativa della retta di regressione potrebbe quindi essere giustificata dal fatto che in realtà di tratti della sintesi di due diverse regressioni (entrambe con coefficiente positivo), derivanti da due popolazioni differenti. Infine, la Provincia Autonoma di Bolzano si configura come un territorio molto anomalo, registrando il più elevato indice di frequenza e la minor quota di incidenti gravi fra tutte le Regioni.

Queste osservazioni empiriche sollevano ancora una volta considerazioni relative all'affidabilità dei dati e degli indicatori. Infatti, come evidenziato dallo stesso Eurostat, i dati sull'incidenza infortunistica possono essere affetti da problemi di segnalazione. In particolare, per il datore di lavoro potrebbero configurarsi incentivi economici all'omissione, perché il sistema di assicurazione contro gli infortuni si basa su meccanismi di premialità tariffaria che scattano se l'impresa presenta tassi di frequenza inferiori rispetto alla media di settore. Questa fonte di distorsione, però, riguarda prevalentemente gli infortuni lievi, che generalmente non richiedano interventi medico-sanitari specifici. Nel caso degli infortuni gravi, invece, può diventare molto difficile omettere gli eventi. Per il lavoratore, invece, può configurarsi un incentivo in direzione opposta: prognosi più lunghe concedono un periodo più prolungato di assenza dal lavoro e rimborsi assicurativi più cospicui. Entrambi i fenomeni spingono verso una maggiore frequenza di segnalazioni di infortuni gravi e una minore frequenza di segnalazioni di infortuni lievi.

**Figura 4. – Indicatori di rischio occupazionale per provincia, anno 2018**



Date le difficoltà intrinseche nella valutazione di questi aspetti, non siamo a conoscenza di studi che stimino la dimensione effettiva della distorsione da segnalazione. A ciò devono aggiungersi considerazioni sulle dimensioni del lavoro sommerso, che l'Istat stima intorno al 12,8% nel 2018, con maggiore incidenza in settori quali l'agricoltura, la pesca, le costruzioni e i servizi di ristrutturazione. In particolare, i tassi stimati sono del 24,2% in agricoltura e del 43,4% nei servizi di ristrutturazione. Analizzando la sicurezza nell'edilizia, Moretti e Bellicini (2017) segnalano la rilevanza della sotto-segnalazione, soprattutto nelle regioni del Sud.

In ogni caso, riteniamo che l'indice di gravità infortunistica rappresenti un dato più affidabile rispetto all'indice di frequenza. L'impressione è confermata osservando le mappe in Figura 4, relative ai livelli di rischio occupazionale nelle province italiane calcolate sui dati 2018. Ogni cartina descrive un diverso indicatore, colorando le province sulla base di sei livelli di rischio, determinati dal percentile di appartenenza rispetto alle classi derivate dalla distribuzione settoriale degli indici<sup>5</sup>. Le province verde scuro sono le più sicure (fino a P20), seguite dalle province verde chiaro (P20-P40), giallo chiaro (P40-P50), giallo scuro (P50-P60), rosso chiaro (P60-P80), rosso scuro (oltre P80).

Nuovamente, emerge un'evidente eterogeneità territoriale, ma anche fotografie molto diverse a seconda dell'indice analizzato. L'indice di frequenza evidenzia livelli medi di rischio occupazionale nella maggior parte delle province italiane (aree gialle, tra 11,6 e 17,3 infortuni per mille addetti), con aree a basso rischio in alcune province del Nord Ovest, nelle zone fra basso Lazio, alta Campania, Molise e in alcune province sarde e siciliane. Il territorio più rischioso è invece la Provincia Autonoma di Bolzano, soprattutto a causa degli infortuni che si verificano nelle costruzioni specializzate "F43", mentre il settore servizi postali "H53" ha un indice di frequenza elevatissimo (153,9‰ addetti) ma appena 26 addetti su tutto il territorio.

Osservando la quota di infortuni di grave entità, quasi tutte le province di Centro e Sud presentano livelli di rischio molto alto (aree rosse, tra il 35,5% e il 60,7% del totale degli infortuni), mentre il Nord è l'area più sicura, soprattutto a Est. Secondo questo indicatore, l'area più virtuosa è la Provincia Autonoma di Bolzano (22,8%), seguita dalla provincia di Monza e della Brianza, mentre le quattro province più rischiose sono calabresi, Reggio Calabria, Catanzaro, Cosenza, fino al 60,6% di Vibo Valentia.

Infine, il quadro più razionale emerge osservando la mappa dell'indice di gravità: nelle province del Nord Ovest si verificano meno infortuni gravi o letali (fino a 3,9‰ addetti), mentre la situazione appare critica in molte province del Sud e in alcune aree dei distretti industriali, come nelle Marche, in Abruzzo o in certi settori della Toscana (da 5,7 fino a 13,5 infortuni gravi per 1.000 addetti). Vibo Valentia si conferma la provincia più critica (8,0‰), con un indice di gravità superiore di quasi cinque volte rispetto alla provincia di Milano (1,5‰). In particolare, incide la

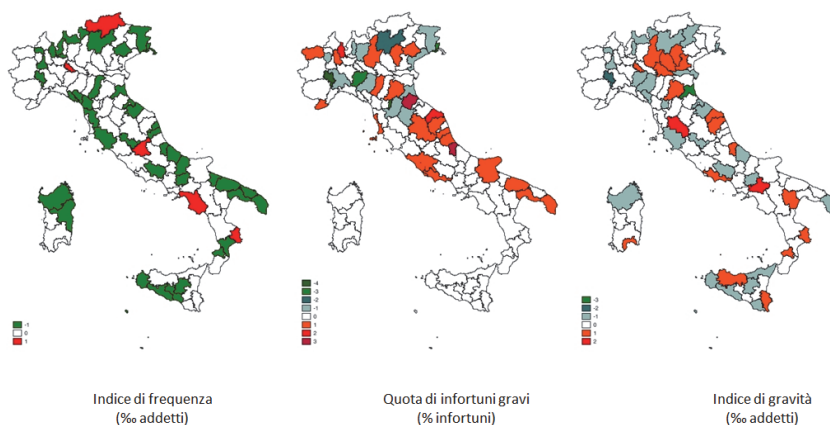
---

<sup>5</sup> I valori corrispondenti ai percentili sono riportati nelle legende delle rispettive cartine e in Tabella 1.

rischiosità del settore per la lavorazione dei minerali non metalliferi “C23”, con 36,7 infortuni gravi ogni 1.000 addetti.

La Figura 5 ci restituisce invece il quadro dinamico dei livelli di rischio nel tempo, confrontando la classe di rischio osservata nel 2010 con la classe di rischio del 2018<sup>6</sup>. Ogni cartina rappresenta un indicatore diverso; i colori raffigurano la dinamica dei territori rispetto alla classe di rischio 2010. Le gradazioni di verde indicano un miglioramento nel livello di rischio, dato dal posizionamento in una classe più favorevole, mentre le gradazioni di rosso l'opposto. Ad esempio, la cartina in centro rappresenta la dinamica della quota di infortuni gravi: il verde più scuro indica un abbassamento del livello di rischio di quattro classi dal 2010 al 2018, il rosso più scuro un innalzamento di tre classi. Invece, le province colorate di bianco non evidenziano variazioni nella loro classe di rischio.

**Figura 5. – Dinamica dei livelli di rischio occupazionale per provincia, 2010-2018**



Come si nota dalle rispettive legende, l'indice meno variabile è la frequenza infortunistica, secondo cui un buon numero di province migliorano di una classe, cinque province peggiorano di una classe e il resto rimane invariato. L'indice più variabile è invece la quota di infortuni gravi, con un *range* di variazione da -4 a +3 classi, anche se la maggior parte delle transizioni avvengono tra -1 e +1.

Quindi, l'analisi territoriale restituisce un quadro fortemente eterogeneo su entrambe le dimensioni caratteristiche del rischio: la frequenza degli episodi infortunistici e la loro gravità. A seconda dell'indicatore, emergono quadri di rischio differenti, potenzialmente minati da errori sistematici nella registrazione dei dati.

<sup>6</sup> Per ogni anno considerato vengono definite sei classi di rischio sulla base dei percentili (P20, P40, P50, P60, P80) che caratterizzano la distribuzione dell'indice, calcolata sui dati settoriali per quell'anno. Si confronta poi la classe di rischio (da 1 a 6) del 2010 con la classe di rischio del 2018. I percentili di riferimento sono descritti in Tabella 1.

Dal punto di vista dinamico, nel contesto di un fenomeno complessivamente in riduzione, il posizionamento in termini di rischio occupazionale dei territori rispetto agli altri non varia molto nel tempo, né sembrano individuabili chiare spiegazioni per le variazioni registrate.

#### 4. Il *bias* territoriale: definizione

Le analisi dei due paragrafi precedenti evidenziano che, per comprendere a fondo le origini dell'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale, è necessario anche approfondire il ruolo degli aspetti socio-culturali, che vanno oltre il tema della composizione settoriale delle economie locali e che sono probabilmente correlati alla propensione a denunciare un infortunio sul lavoro.

Per catturare meglio la variabilità infortunistica al di là della composizione settoriale, utilizziamo il pensiero controfattuale e introduciamo il concetto di *bias territoriale*: quale sarebbe l'incidenza infortunistica se la sua unica determinante fosse la composizione settoriale dell'economia? La frequenza effettivamente osservata è molto diversa da una tale frequenza, che potremmo definire frequenza teorica? Quali fattori sono eventualmente correlati alla differenza fra la frequenza osservata e la frequenza teorica?

Per tradurre la domanda di ricerca in numeri, calcoliamo la frequenza teorica usando gli indici settoriali di frequenza infortunistica  $FI_{*j}$  (eq. 1) e di gravità infortunistica  $SI_{*j}$  (eq. 2) calcolati sugli addetti nel settore  $j$  sull'intero territorio italiano. L'ipotesi è che tali indici rappresentino il rischio occupazionale proprio dei singoli settori, espresso in numero di infortuni (o di infortuni gravi) ogni 1.000 addetti.

$$FI_{*j} = \frac{\text{Infortuni}_{*j}}{\text{Addetti}_{*j}} * 1000 \quad \text{eq. 1}$$

$$SI_{*j} = \frac{\text{Infortuni gravi}_{*j}}{\text{Addetti}_{*j}} * 1000 \quad \text{eq. 2}$$

Moltiplicando l'indice nazionale per il numero di addetti del settore  $j$  nella provincia  $i$ ,  $\text{Addetti}_{ij}$ , si ottiene il numero teorico di infortuni  $teoI_{ij}$  (o infortuni gravi  $teoS_{ij}$ ) che si avrebbe nella provincia  $i$  nel settore  $j$  se l'unica determinante della frequenza infortunistica territoriale fosse il tipo di settore, ovvero

$$teoI_{ij} = FI_{*j} * \text{Addetti}_{ij} \quad \text{eq. 3}$$

$$teoS_{ij} = SI_{*j} * \text{Addetti}_{ij} \quad \text{eq. 4}$$

Ripetendo l'operazione e sommando il numero di infortuni teorico per tutti i settori esistenti  $j \in J$ , si ottiene il numero teorico di infortuni nel territorio  $i$ , ovvero

$$teoI_i^* = \sum_{j \in J} FI_{*j} * \text{Addetti}_{ij} \quad \text{eq. 5}$$

$$teoS_i^* = \sum_{j \in J} SI_{*j} * \text{Addetti}_{ij} \quad \text{eq. 6}$$

Definiamo quindi il *bias* territoriale come la differenza fra l'incidenza infortunistica realmente osservata in  $i$  e l'incidenza che si osserverebbe se la composizione settoriale fosse l'unica determinante dell'eterogeneità territoriale (incidenza teorica), ovvero

$$TBI_{i*} = I_{i*} - teoI_{i*} \quad \text{eq. 7}$$

$$TBS_{i*} = S_{i*} - teoS_{i*} \quad \text{eq. 8}$$

Dunque, un valore positivo del *bias* territoriale segnala una situazione critica, ovvero un'incidenza osservata superiore a quella attesa, viceversa un valore negativo del *bias* territoriale segnala una situazione virtuosa, con meno incidenti osservati rispetto a quelli attesi per la composizione settoriale dell'economia<sup>7</sup>.

L'indicatore appena definito ci consente quindi di analizzare il rischio infortunistico dei territori da un nuovo punto di vista, scevro del contributo che deriva dal rischio intrinseco dei settori, ovvero dalla composizione settoriale dell'economia locale. Questo ci consente di evidenziare eventuali correlazioni fra le dinamiche infortunistiche e le caratteristiche sociali e culturali dei territori, indipendentemente dalla componente settoriale, ovvero dalla prima causa di rischiosità riconosciuta in letteratura<sup>8</sup>.

È bene sottolineare, però, che il *bias* territoriale come definito nelle equazioni 7 e 8 non incorpora la seconda principale determinante del rischio infortunistico, ovvero la dimensione di impresa. Per incorporarla, infatti, è necessario disporre di indici di rischiosità per settore e dimensione di impresa, attualmente non disponibili nel cruscotto Inail. In futuri sviluppi dell'approccio, si auspica di riuscire a controllare anche per questa seconda fonte di rischiosità, direttamente collegata alle caratteristiche del tessuto economico locale, più che a fattori di tipo culturale e sociale.

## 5. Il *bias* territoriale: cosa raccontano le mappe?

Applichiamo ora il concetto di *bias* territoriale al caso delle province italiane. La Tabella 3 riporta i percentili di interesse delle distribuzioni dei *bias* calcolati sugli infortuni (TBI) e sugli infortuni gravi (TBS) per gli anni 2018 e 2010.

<sup>7</sup> Si noti che le equazioni 7 e 8 definiscono il *bias* per il territorio  $i$  aggregando tutti i settori, ma un analogo *bias* può essere calcolato per il territorio  $i$  sui singoli settori  $j$ , ad esempio  $TBI_{ij} = I_{ij} - teoI_{ij}$ .

<sup>8</sup> Si veda il capitolo II.1 per approfondimenti.

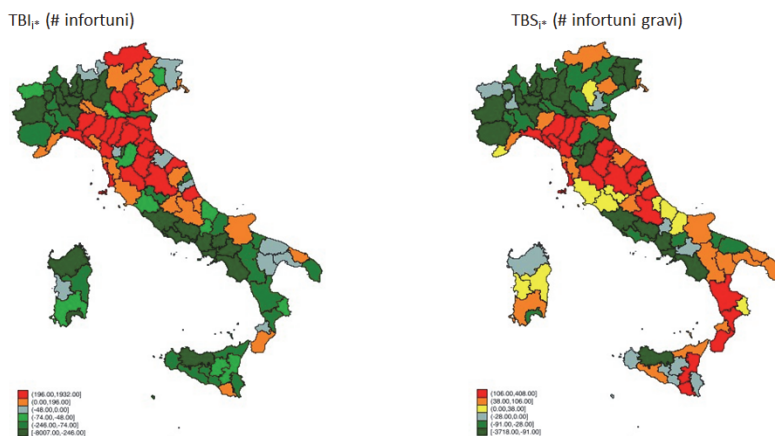
**Tabella 3. – Percentili di riferimento dei bias territoriali (TBI e TBS) per le provincie, anni 2010 e 2018**

Indice	N	Min	P20	P40	P50	P60	P80	Max
TBI (# infortuni) 2018	107	-8.006,6	-247,0	-74,1	-48,1	7,7	196,2	1.931,5
TBI (# infortuni) 2010	107	-13.236,3	-426,3	-71,1	-7,4	64,1	381,1	1.737,7
TBS (# inf. gravi) 2018	107	-4.512,8	-164,7	-33,7	21,1	66,5	193,2	601,9
TBS (# inf. gravi) 2010	107	-3.717,6	-91,6	-28,8	8,7	40,0	106,21	407,7

Seguendo un approccio analogo a quello adottato nel paragrafo 3, le cartine in Figura 6 rappresentano rispettivamente i *bias* provinciali TBI (pannello a sinistra) e TBS (pannello a destra): le provincie sono colorate in base alla classe percentile di appartenenza nel 2018. Nella fattispecie, individuiamo sei classi, così determinate: fino a P20, da P20 a P40, da P40 a P50, da P50 a P60, da P60 a P80, oltre P80. Quindi, le diverse gradazioni di verde – dalla più intensa alla meno intensa – indicano i territori virtuosi, con numero di incidenti osservati inferiore rispetto a quello teorico (*bias* negativo), mentre le gradazioni dal giallo al rosso indicano i territori a crescente criticità, con numero di incidenti osservati superiore a quello spiegabile attraverso la composizione settoriale (*bias* positivo).

Le due mappe risultano coerenti fra loro, con la stessa polarizzazione territoriale dei casi positivi e negativi, anche se costruite su due variabili diverse, ovvero il numero di infortuni e il numero di infortuni con esito grave.

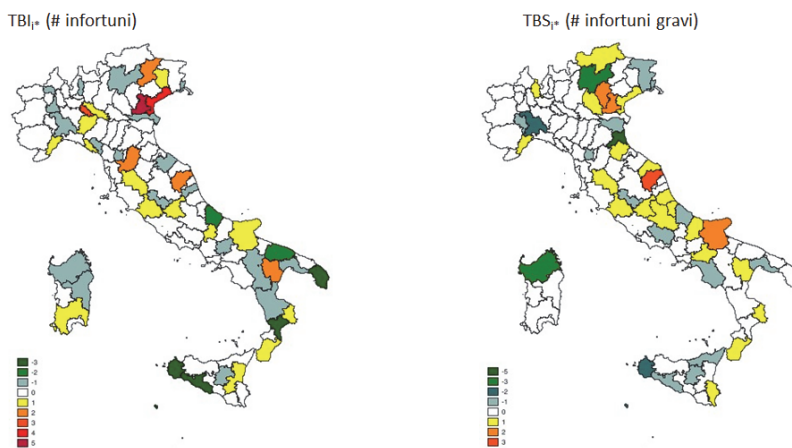
**Figura 6. – Bias territoriale (infortuni e infortuni gravi) per provincia, 2018**



Osservando le macroaree, entrambe le formulazioni di *bias* restituiscono un quadro virtuoso nel Nord Ovest e nelle province di basso Lazio e alta Campania, mentre emerge un quadro critico in quasi tutto il Centro Italia. Invece, i due *bias* sono discordi nel Sud e nelle Isole: le province meridionali registrano meno infortuni ma più infortuni gravi di quelli attesi, confermando le considerazioni fatte nel paragrafo 3 in merito alla Figura 3.

Infine, la Figura 7 illustra la dinamica dei due *bias* fra il 2010 e il 2018: le gradazioni di verde indicano un miglioramento, dato dal posizionamento in una classe percentile più favorevole nel 2018 rispetto al 2010, mentre le gradazioni di rosso l'opposto. La maggior parte delle province restano nella stessa classe (colore bianco). Alcune migliorano entrambi gli indici: Alessandria, Gorizia e Trento al Nord; Pistoia e Terni al Centro; Agrigento, Chieti, Enna, Sassari, Taranto e Trapani al Sud. Il miglioramento più marcato del TBI (-3 classi) si registra al Sud, nelle province di Catanzaro, Lecce, Trapani e Agrigento, ma solo per queste ultime due si osserva anche un miglioramento nel TBS. Le province che peggiorano entrambi gli indici sono invece: Padova, Savona, Venezia al Nord; Macerata, Rieti, Siena e Viterbo al Centro; Crotona, Foggia, Matera e Reggio di Calabria al Sud. Di queste, il peggioramento più marcato nel TBI (+4 e +5 classi) è a Padova e Venezia, mentre quello più marcato nel TBS (+3) a Macerata.

**Figura 7. – Dinamica del bias territoriale (infortuni e infortuni gravi) per provincia, 2010-2018**



Come nelle analisi sui tassi infortunistici grezzi (paragrafo 3), anche in questo caso emergono eterogeneità territoriali. Questo secondo approccio, però, controlla anche per la composizione settoriale dell'economia locale, escludendo che questa possa essere l'unica determinante dell'eterogeneità osservata. La spiegazione della variabilità territoriale va dunque cercata in altri fattori, fra cui ad esempio l'inci-



denza dell'economia sommersa, oppure fattori di origine culturale e sociale, probabilmente correlati con l'attitudine alla denuncia di episodi infortunistici o, più generalmente, di violazioni delle norme sociali. Quest'ipotesi va corroborata da analisi più approfondite, che affrontiamo nel capitolo II.8.

È comunque importante sottolineare che anche i *bias* territoriali sono indicatori imperfetti del rischio occupazionale, al pari di quelli proposti in precedenza. Infatti, il tasso di frequenza infortunistica restituisce la misura più completa del rischio, includendo tutti i tipi di infortunio, ma è il più soggetto a distorsioni da segnalazione. Invece, il tasso di gravità si focalizza sugli infortuni gravi, ma è meno distorto. I *bias* territoriali sono costruiti a partire da questi due indicatori e ne ereditano i difetti, ma consentono di ragionare sull'eterogeneità territoriale controllando per la principale determinante del rischio, ovvero la composizione settoriale dell'economia locale.

Analizzare i *bias* territoriali è quindi importante per una completa comprensione del fenomeno. Includere nella definizione dei *bias* anche la seconda maggiore determinante del rischio, la dimensione di impresa, migliorerebbe ulteriormente l'approccio.

## 6. Conclusioni

Questo capitolo ha presentato una dettagliata analisi delle differenze che si osservano in Italia, a livello settoriale e territoriale, nella frequenza infortunistica. Le elaborazioni svolte, restituite nella forma di mappe concettuali o mappe territoriali, hanno permesso di evidenziare alcune regolarità forti, ma hanno anche delineato nuove direzioni di approfondimento e domande di ricerca.

Un primo rilievo riguarda l'estrema eterogeneità che si osserva analizzando sia la dimensione settoriale, sia quella territoriale. Considerando le due componenti del rischio occupazionale (frequenza e gravità) come due dimensioni sul piano cartesiano, i settori si distribuiscono in una nuvola di punti molto dispersi attorno a una retta di regressione con una debole inclinazione positiva. Cioè, nonostante si osservi un legame positivo fra frequenza e gravità (ovvero, i settori in cui si verificano più infortuni tendono in media ad avere anche un peso maggiore di incidenti gravi), si possono verificare situazioni molto differenziate. In particolare, è possibile identificare gruppi di settori differentemente caratterizzati (il riferimento qui è ai settori inclusi nelle aree di colore verde, giallo o arancione nella mappa concettuale in Figura 1), che devono quindi essere oggetto di politiche differenziate.

Dal punto di vista dinamico, nell'arco temporale 2010-2018 viene confermata la tendenza a un generale miglioramento, trasversale a tutti i settori, dell'incidenza infortunistica; il miglioramento è leggermente più marcato per quanto riguarda la frequenza rispetto alla gravità.

A livello territoriale, si osserva una notevole differenza fra le provincie. Il quadro restituito dai tre indicatori utilizzati – l'indice di frequenza, l'indice di gravità e la quota di incidenti gravi – si presenta però molto differente. L'eterogeneità è di

difficile interpretazione, in quanto connessa a diversi ordini di spiegazioni possibili: la differente composizione del tessuto imprenditoriale locale, le caratteristiche socio-culturali del territorio (che potrebbero essere connesse a una maggiore o minore attenzione alla sicurezza, sia da parte del lavoratore, sia del datore di lavoro), la maggiore o minore completezza e correttezza delle segnalazioni di infortunio e relativi errori di misura, l'incidenza del lavoro nero - a sua volta fonte di errori di misura dell'entità degli infortuni, soprattutto lievi. Questi fattori agiscono in modo differente sui tre indicatori di incidenza infortunistica, portando a mappe geografiche non coerenti fra di loro.

Per sciogliere queste difficoltà interpretative, nel capitolo viene introdotto l'innovativo concetto di *bias* territoriale, definito come la differenza fra l'incidenza infortunistica realmente osservata in un territorio e l'incidenza che si osserverebbe se la composizione settoriale fosse l'unica determinante dell'eterogeneità territoriale (incidenza teorica).

Prendendo in considerazione la differente composizione settoriale del tessuto economico locale, il *bias* territoriale permette quindi di isolare negli indicatori di incidenza infortunistica quella che la letteratura identifica come la principale determinante del rischio occupazionale. Una futura estensione, realizzabile solo disponendo di indici calcolati per dimensione di impresa (oggi non forniti dal cruscotto Inail), potrebbe prendere in considerazione anche la seconda principale determinante del rischio, ovvero la dimensione di impresa.

Il concetto di *bias* territoriale è stato messo alla prova sui dati provinciali relativi alla frequenza e alla gravità. Esso ha restituito una rappresentazione dell'eterogeneità territoriale molto più coerente e di chiara leggibilità. Infatti, i *bias* territoriali calcolati sull'indice di frequenza sono altamente correlati con quelli calcolati sull'indice di gravità. Il *bias* territoriale e le metriche calcolate a partire da esso possono trovare vasta applicazione, sia operativa sia analitica. Da un punto di vista operativo, il *bias* territoriale può essere calcolato per diagnosticare situazioni problematiche, per identificare obiettivi da raggiungere o per misurare la *performace* di azioni mirate sui territori. Dal punto di vista analitico, il *bias* territoriale isola il residuo di variabilità non spiegato dall'eterogeneità settoriale (e dimensionale, in future estensioni) dei territori. È così possibile concentrare l'analisi su altre dimensioni, di tipo culturale e sociale, per spiegare l'eterogeneità territoriale, in modo da identificare le leve principali su cui agire per migliorare le situazioni più deficitarie.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Abdalla, Safa, Spenser S. Apramian, Linda, F. Cantley & Mark R. Cullen. (2017). 'Occupation and Risk for Injuries'. In *Injury Prevention and Environmental Health*. 3<sup>rd</sup> Edition., Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525209/>.
- EU-OSHA (2017). *Safety and Health in Micro and Small Enterprises in the EU: From Pol-*

- icy to Practice*. LU: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2802/54078> (May 3, 2021).
- Fabiano, B. (2001). Occupational Injuries in Italy: Risk Factors and Long-Term Trend (1951-98). *Occupational and Environmental Medicine*, 58(5): 330-38.
- ILO (2013). *Labour Inspection and Undeclared Work in the EU*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_220021.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_220021.pdf).
- Inail (2018). *Relazione Annuale 2017 Del Presidente: Appendice Statistica*. <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-appendice-relazione-annuale-2017.pdf>.
- Inail (2019). *Relazione Annuale 2018*. <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-relazione-annuale-anno-2018.pdf>.
- Inail (2019b). Relazione Annuale 2019 del Presidente - Appendice statistica: 83.
- Inail (2021). 'Nota Tecnica Sulla Costruzione Dell'indice Di Composizione per l'individuazione Della Graduazione Del Rischio'.
- Moretti, G. & Bellicini, L. (2017). *Rapporto CNCPT 2017 sulla sicurezza in edilizia*. CNCPT.
- OCSE (2020). *Road Safety Report 2020: Italy*.
- Triandafyllidou, Anna, and Sarah Spencer (2020). Migrants with Irregular Status in Europe: A Multi-Faceted and Dynamic Reality. In *Migrants with Irregular Status in Europe*, IMISCOE Research Series, eds. Springer International Publishing, Cham: 207-217. [http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-34324-8\\_11](http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-34324-8_11) (April 29, 2022).

## Capitolo II.8

# Spiegare l'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale attraverso il capitale sociale

Lisa Sella, Elena Ragazzi

### 1. Il capitale sociale: quale attinenza con il rischio infortunistico?

I precedenti capitoli hanno indagato il tema dell'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale, adottando molteplici approcci analitici e definendo indicatori che descrivono diverse dimensioni del rischio. In particolare, nel capitolo II.7 sono stati definiti e analizzati a livello territoriale (sia regionale, sia provinciale) il **tasso di frequenza infortunistica**, il **tasso di frequenza di infortuni gravi** e la **quota di infortuni gravi sul totale degli infortuni**. Di ciascun indicatore vengono discussi vantaggi e svantaggi, nonché le possibili fonti di distorsione. Inoltre, è stato definito un nuovo indicatore, il **bias territoriale**, concepito appositamente per analizzare le differenze nel rischio infortunistico fra i territori. Rispetto ai precedenti indicatori rappresenta un'evoluzione, perché controlla per costruzione una delle determinanti principali dell'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale: la composizione settoriale dell'economia locale. In futuri studi miglioreremo l'indicatore di *bias* territoriale, controllando anche per la seconda determinante nota del rischio infortunistico, la dimensione di impresa.

Al momento, però, è interessante notare che l'analisi di questa pluralità di indicatori restituisce aspetti diversificati della rischiosità, ma sempre in contesti di forte eterogeneità territoriale. Nonostante si possano rilevare alcune regolarità interessanti (ad es. l'associazione fra bassa frequenza infortunistica ed elevata gravità in alcune regioni del Sud Italia), le analisi convergono nell'evidenziare che, per comprendere a fondo le origini dell'eterogeneità territoriale del rischio occupazionale, sia necessario approfondire il ruolo degli aspetti socio-culturali, al di là del tema della composizione del tessuto economico. Infatti i fattori socio-culturali, per lo più inosservabili, sono con molta probabilità correlati alla propensione (individuale, ma anche collettiva e dunque del territorio) ad adottare comportamenti più o meno rispettosi delle norme e dei regolamenti per la prevenzione infortunistica, ma anche a denunciare un infortunio sul lavoro e le sue effettive conseguenze. Entrambi que-

sti aspetti influiscono almeno parzialmente sul numero di infortuni e sulla gravità registrati, ovvero le variabili su cui si basano i nostri indicatori. Inoltre, nel capitolo II.1 viene evidenziato come la variabile *dimensione d'impresa*, pur spiegando molta parte della variabilità del rischio infortunistico, non sia in realtà essa stessa la causa del livello di rischio, quanto una *proxy* di altre variabili non osservabili. Pertanto, l'ipotesi che esploreremo in questo capitolo è che l'eterogeneità territoriale degli indicatori di rischio infortunistico sia in parte spiegabile utilizzando **variabili che rappresentano le attitudini socio-culturali dei territori**. Queste variabili sono da intendersi come indicatori parziali (ma manifesti) segnaletici di qualche aspetto del fenomeno multidimensionale (e non direttamente osservabile) riferito alle attitudini socio-culturali del territorio.

Questa linea di ragionamento richiama un concetto molto diffuso nella letteratura delle scienze sociali ed economiche: il cosiddetto **capitale sociale**, tema molto complesso e dibattuto, riferito alle caratteristiche culturali, sociali, politiche degli individui e della comunità sul territorio. Diversi studi hanno messo in luce una profonda eterogeneità territoriale nella distribuzione del capitale sociale fra province e regioni italiane (Putnam, 1993; Calcagnini *et al.*, 2019; Calcagnini & Perugini, 2019; Cartocci & Vanelli, 2015), che richiama l'eterogeneità osservata nel rischio infortunistico. Poiché il capitale sociale ha attinenza con la **reciprocità nelle relazioni interpersonali** e la **qualità di norme e istituzioni sui territori**, possiamo ipotizzare che vi sia un legame fra alcune dimensioni del capitale sociale e gli indicatori di rischio infortunistico.

Pertanto, questo capitolo intende superare l'approccio analitico del capitolo II.7, fondato su statistiche descrittive degli indicatori di interesse, introducendo semplici forme di modellistica econometrica multivariata, con lo scopo di indagare se vi siano dimensioni del capitale sociale significativamente correlate o anti-correlate alla variabilità infortunistica dei territori. L'obiettivo finale è verificare se il capitale sociale abbia qualche relazione con il rischio infortunistico, configurandosi come metodo per identificare i contesti più deficitari e bisognosi di intervento, ma anche come eventuale strumento di *policy* per migliorare indirettamente le condizioni di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il resto del capitolo introduce alcune concettualizzazioni del capitale sociale con relative problematiche di misura (par. 2), propone una cornice modellistica e una base dati (par. 3) per verificare la relazione fra capitale sociale dei territori e andamenti infortunistici, illustra i primi risultati (par. 4) e traccia i possibili futuri sviluppi (par. 5).

## 2. Concettualizzazione e misura del capitale sociale: un'introduzione

Il capitale sociale è un concetto molto complesso, introdotto più di un secolo fa da Hanifan (1916) per indicare **l'insieme di beni relazionali intangibili che risulta-**

no importanti nella vita quotidiana (ad es. l'appartenenza ad organizzazioni, la solidarietà, i rapporti sociali tra individui e famiglie) e fondamentali per il funzionamento di società complesse (Jacobs, 1961). Più semplicemente, il concetto di capitale sociale si riferisce alle relazioni umane e alle reti sociali, identificate come un asset di valore per lo sviluppo dell'individuo e della società. Da allora, il tema del capitale sociale è stato introdotto e utilizzato in molte discipline, con una varietà di concettualizzazioni e una conseguente confusione nella sua definizione e nella sua misura. Una trattazione approfondita del concetto e delle sue evoluzioni non è negli scopi di questo capitolo. Qui ci basti ricordare molto sinteticamente tre fra gli approcci contemporanei più significativi: Bourdieu, Coleman & Putnam.

La concettualizzazione di Bourdieu (1986) si focalizza sull'individuo. Secondo l'autore, il capitale non è un concetto di dominio esclusivamente economico, ma comprende componenti culturali e umane e una componente sociale, legata all'esercizio del potere e alla capacità di mobilitare risorse di tipo istituzionale. A livello sociale, Bourdieu riconosce che gli scambi non sono dettati esclusivamente da motivazioni razionali ed egoistiche, come implicherebbe la teoria razionalista dell'*homo oeconomicus*. La capacità di mobilitare risorse, però, è condizionata dalle opportunità di accesso alle stesse, diseguale fra gli individui. Questo approccio, però, è stato spesso considerato eccessivamente riduzionista e sbilanciato verso la componente economica (Jenkins, 1992).

Coleman (1988) tenta invece di creare un esplicito collegamento fra la teoria dell'*homo oeconomicus*, individuo razionale che massimizza la propria utilità sulla base dell'interesse personale, e l'approccio funzionalista all'azione sociale, condizionata dalla struttura della società stessa. Per Coleman (1990) il capitale sociale è definito dalla sua funzione ed è costituito da molteplici strutture sociali, con funzioni diverse appunto. Manca però una chiara definizione di come il capitale sociale si trasformi da caratteristica dell'individuo a caratteristica della comunità (Portes, 2000).

Infine, l'approccio che si è maggiormente affermato in letteratura, pur essendo molto criticato (Claridge, 2020), è quello di Putnam. L'autore adotta una prospettiva diversa, di tipo civile: il capitale sociale è un bene pubblico e si riferisce a quelle caratteristiche delle organizzazioni sociali (ad es. reti relazionali, norme, fiducia) che facilitano l'azione coordinata e cooperativa, aumentando l'efficienza sociale (Putnam, 1993). In particolare, Putnam mette in relazione il capitale sociale con la partecipazione a realtà associative, la crescita economica, la cultura democratica dei territori.

Al di là delle criticità nella caratterizzazione, anche la misurazione del capitale sociale risulta complessa e problematica. Le sue dimensioni sono molteplici e inosservabili, quindi non misurabili direttamente: per caratterizzarle è necessario ricorrere a variabili *proxy* (parziali ma osservabili), che ne catturano alcuni aspetti.

Le concettualizzazioni ripercorse identificano due componenti fondamentali: da un lato, l'approccio *a-la-Bourdieu* pone l'accento sul ruolo dell'individuo e delle relazioni sociali interpersonali, caratterizzate da diversi livelli di fiducia, reciprocità,

mutuo soccorso, che facilitano l'azione collettiva per raggiungere un reciproco beneficio non raggiungibile diversamente (Kawachi, 1999). Dal punto di vista empirico, ciò si traduce nell'osservazione degli scambi relazionali dell'individuo, rilevando ad esempio le reti associative, gli investimenti in socialità, l'insieme delle relazioni su cui l'individuo si basa per mantenere o migliorare la propria posizione sociale.

Dall'altro lato, secondo Putnam il capitale sociale è una risorsa collettiva, basata sulla componente istituzionale, comprese le norme sociali, le cui caratteristiche influenzano allo stesso tempo il benessere dei cittadini, la qualità della vita sul territorio e l'efficienza economica (Cartocci & Vanelli, 2015). Questo aspetto del capitale sociale sposta la dimensione empirica verso variabili di tipo macro ed è caratterizzabile sia attraverso una batteria di indicatori di "rendimento istituzionale" (p.e. la stabilità delle amministrazioni locali, la presenza di servizi come asili nido e consultori familiari, dati di spesa), sia attraverso altre espressioni della qualità della vita civile (per es. percentuali dei voti di preferenza, affluenza alle urne, presenza di associazioni sportive e culturali; Putnam, 1993).

Nel nostro contributo cerchiamo quindi di studiare la relazione fra alcune variabili *proxy* delle due dimensioni fondamentali del capitale sociale e gli *outcome* infortunistici del territorio, ipotizzando che il capitale sociale rappresenti una risorsa (individuale, ma anche collettiva) collegata all'atteggiamento verso gli interessi della comunità e il benessere collettivo. L'idea è che questa caratterizzazione della socialità e del vivere civile possa indirettamente influenzare l'attitudine degli individui verso il rischio occupazionale e, conseguentemente, gli *outcome* infortunistici osservati a livello aggregato sul territorio. Un esempio per tutti: è ragionevole ipotizzare che in territori in cui sia più radicato nella popolazione il rispetto delle norme sociali, anche sui luoghi di lavoro si osservi una maggiore conformità ai regolamenti per ridurre il rischio infortunistico.

Questa linea di analisi non è comunque priva di criticità: a parte le difficoltà evidenziata dalla letteratura nella concettualizzazione e misurazione del capitale sociale e delle sue molteplici dimensioni, il nostro tema eredita dalle riflessioni sul capitale sociale tutte le difficoltà relative al passaggio fra la dimensione individuale a quella collettiva. Infatti, i dati su cui basiamo le nostre elaborazioni sono dati aggregati a livello territoriale (Province), mentre i fattori che possono incidere sulla numerosità e gravità degli infortuni sul lavoro sono in parte istituzionali e ambientali, in parte individuali. Ciò comporta inevitabilmente un problema di variabili omesse, oltre al problema di misurazione, e dunque possibili *bias* intrinseci nello spiegare la variabilità territoriale dei fenomeni infortunistici attraverso indicatori *proxy* del capitale sociale.

### 3. Metodi e dati

Come sottolineato, il capitale sociale è un concetto complesso e multidimensionale, di per sé inosservabile. Per descriverlo, è necessario utilizzare una batteria di

indicatori che tentino di caratterizzarne le dimensioni. Pertanto, l'analisi proposta in questo capitolo utilizza metodi di **regressione lineare multipla per spiegare la variabilità del bias territoriale come indicatore del rischio infortunistico**. Praticamente, il modello econometrico assume l'esistenza di una relazione lineare fra la variabile da spiegare  $y$  e i suoi  $k$  predittori o regressori  $(x_1, \dots, x_k)$ , a meno di un termine casuale di errore  $\varepsilon$ , che aggiunge rumore alla relazione da stimare:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon_i$$

dove  $i$  rappresenta le unità statistiche utilizzate per stimare i parametri  $\beta$ . La relazione viene stimata attraverso il metodo classico dei minimi quadrati. Per dettagli sul metodo e sulle relative assunzioni si veda ad esempio Greene (2003).

In questo caso specifico, l'analisi cerca di spiegare la variabilità *cross-section* del *bias* territoriale ( $y$ ) osservata nelle province italiane ( $i$ ) attraverso un ampio set di variabili ( $x$ ), fra cui alcuni indicatori del capitale sociale. L'obiettivo è la caratterizzazione delle componenti socio-culturali inosservabili che incidono sull'atteggiamento della comunità verso la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. I modelli proposti nel prossimo paragrafo utilizzano le diverse versioni di *bias* territoriale introdotte nel capitolo II.7, relative sia alla frequenza sia alla gravità degli episodi infortunistici osservati.

Per quanto riguarda le variabili esplicative, in considerazione della letteratura introdotta nel precedente paragrafo, l'analisi include indicatori del capitale sociale che cercano di rappresentare sia la componente relazionale, legata alle reti di solidarietà e interazione fra gli individui, sia quella istituzionale, legata al rendimento delle istituzioni in termini di servizi offerti per il benessere della popolazione e di qualità della vita civile. Inoltre, il modello empirico include altri indicatori di aspetti socio-culturali potenzialmente correlati con i comportamenti verso il rischio infortunistico e dunque con gli esiti infortunistici osservati a livello aggregato. La base dati è originale ed è stata costruita combinando indicatori rilasciati da diverse fonti istituzionali: oltre ai dati Inail su cui è stato costruito il *bias* infortunistico territoriale, sono state combinate informazioni di fonte ISTAT (compresi dati ASIA), MISE, Ministero dell'Interno, Bureau van Dijk (AIDA), AVIS<sup>1</sup>.

Più in dettaglio, la Tabella 1 descrive la batteria di indicatori sul capitale sociale utilizzati, con relativa fonte. Purtroppo la scelta delle variabili è fortemente condizionata dalla disponibilità di dati statisticamente affidabili con dettaglio provinciale, ossia il livello territoriale di dettaglio del *bias* territoriale. Per utilizzare il numero più ampio di indicatori disponibili, si è scelto di modellare il *bias* territoriale relativo all'anno 2018. La componente relazionale del capitale sociale è descritta attraverso indicatori di solidarietà (donazioni sanguigne, cooperativismo sociale) e pericolosità sociale (associazioni a delinquere, crimini, delitti), mentre la compo-

---

<sup>1</sup> Si ringrazia Alessia De Santo per il fondamentale contributo dato a questo lavoro, tramite l'individuazione delle variabili pertinenti con il concetto di capitale sociale e la costruzione della base dati.



nente istituzionale è descritta attraverso dati sui servizi per il benessere della popolazione (raccolta rifiuti, servizi per l'infanzia, trasporto pubblico) e sulla partecipazione alla vita civile (affluenza elettorale per il Parlamento Europeo, dimensione di genere nelle amministrazioni).

**Tabella 1. – Indicatori del capitale sociale, dati provinciali, anno 2018**

Gruppo	Etichetta	Descrizione Indicatore	Fonte
Rete di solidarietà	Donaz_sang	Numero di donazioni di sangue sul totale della popolazione residente	AVIS
	CoopS_n CoopS%	Numero di cooperative sociali Percentuale di imprese sociali sul totale delle imprese	MISE ASIA AIDA, elaborazioni proprie
	CoopS_add CoopS_add%	Addetti delle cooperative sociali Percentuale di addetti impiegati nelle cooperative sociali sul totale addetti	
	CoopS_prod	Produzione delle cooperative sociali	
Pericolosità sociale	Ass_crim	Numero di crimini denunciati all'autorità giudiziaria delle forze di polizia per associazione a delinquere e associazione mafiosa	Ministero dell'Interno
	Microcrim Rapine	Numero di delitti denunciati legati alla microcriminalità nelle città [% <sub>00</sub> abitanti] (2017)	ISTAT
	Omicidi	Numero di rapine denunciate [% <sub>00</sub> abitanti] (2017) Numero di omicidi volontari per 100.000 abitanti (2017)	
Servizi per il benessere della popolazione	Rifiuti	Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti [%] (2017)	ISTAT
	Asili	Comuni che hanno adottato servizi per l'infanzia (asili nido, micro-nido o servizi integrativi innovativi) sul totale dei Comuni [%]	ISTAT
	TPL	Numero di passeggeri trasportati nel trasporto pubblico locale nei comuni capoluogo per abitante (2017)	ISTAT
Partecipazione alla vita civile	VotantiPE	Numero di votanti alle ultime elezioni del Parlamento Europeo sul totale degli aventi diritto [%] (2019)	ISTAT, elaborazioni proprie
	Ammin_donne	Numero di donne sul totale degli amministratori comunali di origine elettiva [%]	
	Sindaci_donne Attività_diff	Numero di donne sindaco sul totale [%] Differenza fra tasso di attività maschile e femminile nella fascia 15-64 anni	
	Disoc_diff	Differenza fra il tasso di disoccupazione maschile e femminile (15 anni e +)	

Oltre al capitale sociale, il modello comprende regressori che caratterizzano la dimensione della popolazione, l'economia locale e il capitale umano (Tabella 2), aspetti potenzialmente correlati con il numero e la gravità degli infortuni osservati.

**Tabella 2. – Altri regressori, dati provinciali, anno 2018**

Gruppo	Etichetta	Descrizione Variabile	Fonte
Dimensione ed economia locale	Pop	Popolazione residente al 31.12 nella fascia d'età 15-64	ISTAT
	Reddito	Reddito pro capite in euro (2019)	Sole24Ore
	Addetti Imprese Dim_impresa	Numero di addetti nelle imprese attive (valore medio annuo) Numero di imprese attive Dimensione media di impresa [addetti/imprese]	ISTAT Asia, elaborazioni proprie
	Attività_tasso	Tasso di attività nella popolazione fra i 15 e i 64 anni [%]	ISTAT
	Disoc_tasso	Persone oltre i 15 anni in cerca di occupazione sul totale della forza lavoro [%]	ISTAT, elaborazioni proprie
	Distretti	Numero di comuni appartenenti a un distretto industriale sul totale [%]	ISTAT
	Capitale umano	NEET	Percentuale di giovani fra i 15 e i 29 anni né occupati né inseriti in un percorso di istruzione o formazione [%]
Diplomati		Percentuale di diplomati nella fascia di età 25-64 [%]	
Laureati		Percentuale di laureati nella fascia di età 25-39 [%]	

#### 4. Relazione fra SSL e capitale sociale: alcuni risultati

Questo paragrafo commenta i risultati ottenuti utilizzando l'impianto modellistico e le variabili introdotti in precedenza. In particolare, i coefficienti stimati in Tabella 3 rappresentano le correlazioni fra le singole variabili esplicative e il *bias* territoriale, che misura lo scostamento fra gli infortuni osservati e gli infortuni attesi rispetto alla composizione settoriale dell'economia provinciale.

I quattro modelli proposti utilizzano come variabile da spiegare (*y*) diverse versioni del *bias* territoriale a livello provinciale: TBI è lo scostamento in termini assoluti fra gli infortuni osservati e gli infortuni attesi (colonna 1); TBS (colonna 2) è lo scostamento in termini assoluti fra gli infortuni gravi osservati e gli infortuni gravi attesi; TBfi (colonna 3) e TBsi (colonna 4) rappresentano i rispettivi scostamenti in

termini percentuali, ovvero lo scostamento in termini assoluti rapportato al totale osservato. Come ampiamente osservato, ogni indicatore è necessario perché restituisce sfaccettature diverse della variabilità del fenomeno infortunistico, legata sia alla probabilità degli eventi avversi (*frequenza*), sia al relativo impatto (*gravità*). Inoltre, i diversi indicatori sono affetti in modo diverso dagli errori di misura dovuti ai fenomeni di sopra- e sotto-segnalazione degli infortuni già approfonditi nel capitolo II.7. Per interpretare correttamente i risultati, occorre ricordare che i comportamenti virtuosi sono identificati da valori negativi della variabile da spiegare, perché identificano situazioni in cui il numero di infortuni osservati è minore di quello atteso. Pertanto, a parità di altre condizioni, un aumento nel valore di variabili correlate negativamente comporta un miglioramento nella situazione infortunistica e viceversa.

**Tabella 3. – Modelli di regressione lineare multipla del bias territoriale provinciale, anno 2018**

Variabile	TBI (1)	TBS (2)	TBfi (3)	TBsi (4)
<b>Pop</b>	-0.003*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-3.3e6*** (0.003)	-1.5e6*** (0.005)
<b>Dim_impresa</b>	-123.571 (0.414)	-137.664** (0.036)	0.162 (0.791)	-0.407* (0.100)
<b>Diplomati</b>	14.212 (0.291)	5.061 (0.398)	0.129** (0.012)	0.062*** (0.002)
<b>Donaz_sang</b>	-30.017 (0.373)	-17.796 (0.223)		
<b>CoopS%</b>			-6.092* (0.093)	
<b>CoopS_add%</b>			0.568 (0.228)	
<b>Ass_crim</b>	31.314** (0.008)	15.725** (0.003)	0.070* (0.093)	0.032* (0.098)
<b>Omicidi</b>			61.747 (0.120)	48.227** (0.012)
<b>Rifiuti</b>			-0.033 (0.121)	-0.017** (0.047)
<b>VotantiPE</b>	27.070** (0.041)	7.633* (0.076)	0.048 (0.206)	
<b>Ammin_donne</b>	48.467** (0.014)	17.741** (0.030)	0.214*** (0.003)	0.047 (0.116)
<b>Attività_diff</b>	32.401* (0.068)	13.104* (0.076)		
Costante	-3908.5 (0.010)	-833.174 (0.152)	-10.025* (0.051)	-2.658* (0.059)
R <sup>2</sup>	0.732	0.677	0.401	0.294
Osservazioni	102	102	105	105

Errori standard in parentesi; significatività dei coefficienti: \*90% \*\*95% \*\*\*99%.

Complessivamente, i modelli stimati sulle variabili in termini assoluti (TBI e TBS) spiegano circa il 70% della variabilità ( $R^2$ ). La tabella riporta i coefficienti delle variabili statisticamente significative in almeno uno dei modelli (indicati con asterisco), omettendo i risultati per le variabili che non hanno evidenziato correlazioni con l'andamento infortunistico. I segni dei coefficienti corrispondono quasi sempre a quelli attesi, ma tra le diverse specificazioni ci sono pochissime variabili sempre significative, nonostante almeno una per dimensione di analisi lo sia. Ciò conferma che le dimensioni identificate sono tutte rilevanti, ma difficili da misurare.

I principali risultati dei modelli proposti sono in linea con la letteratura sul rischio infortunistico. Per quanto riguarda gli aspetti economici e sociali al di là del capitale sociale, la dimensione di impresa si conferma un aspetto fondamentale nel determinare il rischio infortunistico (si veda il capitolo II.1): territori con imprese mediamente più grandi hanno *bias* territoriali più favorevoli, perché incidono in misura minore le problematiche frequentemente associate alla piccola dimensione: mancanza di risorse soprattutto tecnologiche (Walters & Wadsworth, 2016), modelli di gestione informale (Hasle & Limborg, 2006; Sørensen *et al.*, 2007), scarsa consapevolezza e priorità data alle esigenze produttive per la pressione competitiva delle catene del valore (Walters *et al.*, 2018) e maggiore incidenza dell'economia sommersa e del lavoro nero (ILO, 2020). Il capitale umano incorporato nella popolazione, catturato dalla percentuale di diplomati nella provincia, incide positivamente sui *bias* territoriali in termini percentuali (TBfi e TBsi): i coefficienti dei modelli 3 e 4 evidenziano una maggiore cultura della segnalazione degli infortuni, soprattutto se lievi, nei territori con tasso di istruzione più elevato.

Passando alle diverse dimensioni del capitale sociale, i risultati sulle reti relazionali di tipo solidaristico non paiono affidabili: l'unico indicatore correlato negativamente con la variabile di *outcome* riguarda l'incidenza delle cooperative sociali sul tessuto imprenditoriale della provincia (modello 3). Molto più evidenti e robusti sono invece i risultati sulla criminalità: i territori meno sicuri, caratterizzati da reti criminali diffuse e da un alto numero di omicidi manifestano anche più infortuni di quelli attesi, segnalando una relazione molto interessante fra cultura della legalità e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Le *proxy* della componente istituzionale del capitale sociale suggeriscono invece comportamenti infortunistici più virtuosi in territori dove i servizi alla popolazione sono più efficienti (l'unico indicatore rilevante fra quelli proposti riguarda però la raccolta rifiuti) ma più incidenti sul lavoro dove la partecipazione alla vita civile è più sviluppata (ad es. dove c'è maggiore partecipazione al voto o più eguaglianza di genere nella vita politica ed economica). Questo secondo aspetto è in linea con i risultati sul capitale umano: è infatti ragionevole ipotizzare che la coscienza civica incida sulla propensione alla denuncia degli infortuni e dunque su statistiche più sfavorevoli soprattutto in merito alla frequenza infortunistica (in linea con i coefficienti dei modelli 1 e 2).

## 5. Conclusioni

Gli approfondimenti proposti in questo capitolo hanno esplorato le correlazioni fra fattori socio-culturali dei territori e andamenti infortunistici sui luoghi di lavoro, nell'ipotesi che tali fattori concorrano a determinare la propensione (individuale, ma anche collettiva e dunque del territorio) ad adottare comportamenti più o meno rispettosi delle norme e dei regolamenti per la prevenzione infortunistica, così come a denunciare un infortunio sul lavoro e le sue effettive conseguenze. Entrambi questi aspetti influiscono a loro volta sulla frequenza e sulla gravità infortunistiche osservate. I dati disponibili consentono di esplorare empiricamente queste relazioni a livello provinciale, studiando la relazione fra indicatori *proxy* dei fattori socio-culturali delle Province ed esiti infortunistici aggregati.

Le analisi di regressione lineare multipla proposte in questo capitolo utilizzano una base dati *cross-section* sulle Province italiane per l'anno 2018, costruita combinando informazioni disponibili in diversi database istituzionali (Inail, ISTAT, MISE, Ministero dell'Interno, AIDA, AVIS). Le quattro variabili di *outcome* utilizzate indagano le due dimensioni rilevanti del rischio occupazionale (probabilità e impatto) controllando per una delle sue due determinanti fondamentali, la composizione settoriale dell'economia locale.

I risultati preliminari evidenziano alcune correlazioni significative e interessanti fra gli aspetti socio-culturali indagati e gli esiti infortunisti osservati. Le analisi econometriche hanno testato una batteria molto ampia di indicatori, di cui solo una piccola parte è risultata significativa. Inoltre, la variabilità e la scarsa robustezza dei risultati nei modelli proposti confermano le difficoltà di misurazione delle diverse dimensioni del capitale sociale, culturale e degli aspetti infortunistici. Ciò rende ancora più complicato indagare la relazione fra fattori socio-culturali e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Risulta comunque evidente che sia il capitale umano sia il capitale sociale abbiano un ruolo nel determinare la cultura della salute e sicurezza, ma che siano necessarie analisi più approfondite per chiarire le relazioni. In particolare, territori caratterizzati da un maggior grado di istruzione e cultura civica sembrano essere più predisposti alla denuncia degli episodi infortunistici. La componente relazionale del capitale sociale fatica invece ad emergere nell'analisi: la componente solidaristica è poco significativa, mentre le reti criminali e la pericolosità sociale si correlano a situazioni infortunistiche peggiori.

Queste considerazioni ci portano a concludere che la direzione di ricerca sia interessante e promettente, ma che occorra perfezionare l'analisi empirica. Una possibile direzione è quella di ripetere la stima suddividendola per macro-aree; poiché i risultati qui proposti sottolineano l'importanza della disposizione di datori di lavoro e lavoratori a denunciare correttamente gli infortuni subiti, e poiché le analisi descrittive svolte nel capitolo II.7 segnalano un differente profilo di *reporting* in certe regioni, la scelta di realizzare regressioni separate in base all'area geografica potrebbe permettere di concentrare maggiormente l'analisi sulle determinanti della

cultura della sicurezza. Riteniamo inoltre che sia opportuno approfondire la relazione empirica migliorando la definizione delle variabili di *outcome*, la qualità dei regressori e la numerosità delle osservazioni, adottando approcci modellistici non lineari di tipo *panel*.

## 6. Riferimenti bibliografici

- Bourdieu, P. (1986). *The Forms of Capital*. in *Handbook of theory and research for the sociology of education*, edited by J.G. Richardson. Greenwood Press, New York, 241-258.
- Calcagnini, G., Giombini, G. & Perugini, F. (2019). Bank foundations, social capital and the growth of Italian provinces. *Regional Studies*, 53(2), 231-244.
- Calcagnini, G. & Perugini, F. (2019). Social capital and well-being in the Italian provinces. *Socio-Economic Planning Sciences*, 68: 100668.
- Cartocci, R. & Vanelli, V. (2015). *Una mappa del capitale sociale e della cultura civica in Italia in L'Italia e le sue regioni. L'età repubblicana* - Società. Istituto Enciclopedia Italiana Treccani, Roma, 17-36.
- Claridge, T. (2020). *Current definitions of social capital*. Consultabile online <https://www.socialcapitalresearch.com/current-definitions-of-social-capital/> (ultima consultazione 27/12/2022).
- Coleman, J.S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94: S95.
- Greene, W.H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.
- Hanifan, L.J. (1916). *Evening Classes for West Virginia Elementary Schools*. Department of Free Schools, Charleston, WV.
- Hasle, P. & Limborg, H. (2006). A Review of the Literature on Preventive Occupational Health and Safety Activities in Small Enterprises. *Industrial Health*, 44, 6-12. <https://doi.org/10.2486/indhealth.44.6>.
- ILO (2020). *Improving Safety and Health in Micro-, Small and Medium-Sized Enterprises: An overview of initiatives and delivery mechanisms* [Publication]. International Labour Organization. [http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS\\_740304/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_740304/lang--en/index.htm).
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Random House, New York.
- Jenkins, R. (1992). *The work of Pierre Bourdieu*, Routledge, London.
- Kawachi, I. (1999). Social capital and community effects on population and individual health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 896(1), 120-130.
- Portes, A. (2000) The Two Meanings of Social Capital. *Sociological Forum*, 15(1): 1-12.
- Putnam, R.D. (1993). The Prosperous Community. *The American Prospect* 4(13): 35-42.
- Sørensen, O.H., Hasle, P. & Bach, E. (2007). Working in small enterprises – Is there a special risk? *Safety Science*, 45(10), 1044-1059. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.09.005>.
- Walters, D. & Wadsworth, E. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU – SESAME project – Safety and health at work – EU-OSHA* (European Risk Observatory). European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu/en/publications/contexts-and-arrangements-occupational-safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu/view>.

Walters, D., Wadsworth, E., Hasle, P., Refslund, B. & Ramioul, M. (2018). *Safety and health in micro and small enterprises in the EU: Final report from the 3-year SESAME project* (European Risk Observatory). European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu/en/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-final-report-3-year-sesame-project/view>.

Sezione III

**Il monitoraggio dell'intervento:  
realizzazioni e gestione del processo**





## Capitolo III.1

# Analisi diacronica delle iniziative ISI

Chiara Colagiacomo, Arianna Radin,  
Elena Ragazzi, Thu Nga Le

## 1. Introduzione

A partire dal 2010 Inail promuove bandi di finanziamento a fondo perduto, i Bandi ISI, con la finalità di “incentivare le imprese a realizzare progetti per il miglioramento documentato delle condizioni di salute e di sicurezza dei lavoratori rispetto alla condizioni preesistenti”<sup>1</sup>. Accanto ad essi, negli anni, sono stati emanati ulteriori bandi dedicati a settori specifici: il Bando Fipit emesso nel 2014<sup>2</sup> e i due Bandi ISI Agricoltura emessi nel 2016 e nel 2019-2020. Il Bando Fipit 2014 si poneva l’obiettivo di finanziare “le piccole e micro imprese operanti nei settori dell’agricoltura, dell’edilizia, dell’estrazione e lavorazione dei materiali lapidei, per la realizzazione di progetti di innovazione tecnologica mirati al miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro”; il Bando Agricoltura 2016 era finalizzato a “incentivare le microimprese e le piccole imprese operanti nel settore della produzione agricola primaria *dei prodotti agricoli per l’acquisto o il noleggio con patto di acquisto di trattori agricoli o forestali o di macchine agricole e forestali, caratterizzati da soluzioni innovative per l’abbattimento delle emissioni la riduzione del rischio rumore, il miglioramento del rendimento e della sostenibilità globali delle aziende agricole*”<sup>3</sup>. Infine, il Bando ISI Agricoltura 2019-2020 ha avuto l’obiettivo di incoraggiare “le micro e piccole imprese operanti nel settore della produzione primaria dei prodotti agricoli all’acquisto di nuovi macchinari ed attrezzature di lavoro caratterizzati da soluzioni innovative per abbattere in misura significativa le emissioni inquinanti e, in concomitanza, conseguire la riduzione del livello di rumorosità o del rischio infortunistico o di quello derivante dallo svolgi-

---

<sup>1</sup> <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/prevenzione-e-sicurezza/agevolazioni-e-finanziamenti/incentivi-alle-imprese/bando-isi-2021.html>, ultima consultazione 14/10/2022.

<sup>2</sup> Con questo Bando peraltro fu sperimentata una procedura valutativa a graduatoria, successivamente sostituita in tutti i Bandi dalla procedura valutativa a sportello di cui si tratterà nel testo.

<sup>3</sup> Report Bandi ISI Agricoltura 2016.

*mento di operazioni manuali”*; gli acquisti dovevano soddisfare inoltre un ulteriore obiettivo: *“migliorare il rendimento e la sostenibilità globali dell'azienda agricola, in particolare mediante una riduzione dei costi di produzione, il miglioramento e la riconversione della produzione, il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori”*.

Nel tempo i Bandi ISI, pur mantenendo inalterate premesse e obiettivi, sono divenuti sempre più puntuali e articolati, acquisendo una struttura ramificata in assi di finanziamento specifici e sub assi. Ciascuna annualità ha beneficiato inoltre di diversa copertura finanziaria e di differente percentuale di finanziamento. Al fine di mostrarne il percorso in questo capitolo i bandi sono presentati longitudinalmente, mostrandone le peculiarità. Lo scopo di questo capitolo è quello di fungere da riferimento e documentazione per i successivi capitoli che approfondiscono l'implementazione di questo dispositivo, evidenziandone tra l'altro il miglioramento continuo. Ciononostante, dove possibile si forniranno alcuni commenti sugli andamenti mostrati.

## 2. I Bandi ISI: sequenza temporale

I Bandi ISI sono stati pubblicati **annualmente a partire dal 2010** sulla Gazzetta Ufficiale e sul sito dell'Inail (Inail.it) nel mese di dicembre. La cronologia dei Bandi ISI dal 2010 al 2018 è sintetizzata nella Tabella 1. Una prima conseguenza di questa tempistica di pubblicazione alla fine dell'anno solare, è che il nome dei bandi, che deriva dal momento della pubblicazione (es. ISI 2010, ISI 2011, ISI 2012 ...), non coincide con l'anno di effettiva implementazione, che è sempre quello successivo, fatta eccezione per i bandi posteriori al 2019, la cui attuazione ha subito un ulteriore spostamento in avanti.

**Tabella 1. – Sequenza temporale dei bandi ISI, per anno bando**

Anno	Pubblicazione (data)	Fase I: Candidatura e auto valutazione (da-a)	Fase II Assegnazione del codice di partecipazione (ticket) (dal)	Fase III Click Day (data e ora)
2010	10/12/2010	12/01/2011 14/02/2011	---	---
2011	27/12/2011	28/12/2011 07/03/2012	14/03/2012	26,27,28/06/2012 13:00-14:00
2012	20/12/2012	15/01/2013 14/03/2013	18/03/2013	18/04/2013 16:00-17:00
2013	13/12/2013	21/01/2014 08/04/2014	10/04/2014	29/05/2014 16:00-16:30
2014	19/12/2014	03/03/2015 07/05/2015	12/05/2015	25/06/2015 16:00-16:30

*segue*

2015	21/12/2015	01/03/2016 05/05/2016	12/05/2016	26/05/2016 16:00-16:30
2016	23/12/2016	19/04/2017 05/06/2017	12/06/2017	19/06/2017 16:00-16:30
2017	20/12/2017	19/04/2018 31/05/2018	07/06/2018	14/06/2018 16:00-16:30
2018	20/12/2018	11/04/2019 30/05/2019	06/06/2019	14/06 2019 15:00-15:20
2019	16/12/2019	<del>16/04/2020 - 29/05/2020</del> (Cancellato)	<del>05/06/2020</del> (Cancellato)	---
2020	26/02/2021	01/06/2021 15/07/2021/	20/07/2021	11/11/2021 11:00-11:20
2021	16/12/2021	02/05/2022 16/06/2022	23/06/2022	16/11/2022 11:00-11:20

In questo capitolo, così come nei successivi capitoli di questa parte dedicata al monitoraggio, considereremo i dati fino al Bando 2018. Il Bando ISI 2019 è stato, inevitabilmente, interessato dall'emergenza socio-sanitaria dovuta al Covid-19: il 1 aprile 2020 è stato infatti pubblicato sul sito dell'Inail l'annullamento dell'apertura della procedura informatica per la presentazione delle domande di partecipazione e il 27 maggio il Bando è stato ufficialmente revocato, ad eccezione delle risorse provenienti dal "fondo agricoltura"; infine il 26 giugno sono stati approvati i criteri per il Bando ISI Agricoltura 2019/2020, poi pubblicato in luglio. Per le medesime ragioni anche i Bandi susseguenti (ISI 2020 e ISI 2021) hanno subito slittamenti temporali, pertanto, in questo come nei prossimi capitoli di analisi, si considererà come ultimo anno di monitoraggio il 2018. Infatti, i progetti finanziati dai bandi successivi sono ancora in fase di realizzazione e quindi i dati di monitoraggio sono incompleti e non definitivi.

Come si può osservare nella tabella 1, e come è stato già proposto nel capitolo I.3, il processo di ammissione si articola in tre fasi principali. La **fase I** consiste nella **compilazione e salvataggio online della domanda di partecipazione**: sul sito dell'Inail viene aperta una sezione che consente alle imprese di compilare online la domanda utilizzando una procedura informatica composta da campi predefiniti e obbligatori; la procedura resta aperta per circa due mesi, periodo durante il quale è possibile effettuare simulazioni relative al progetto da presentare, verificando preventivamente il raggiungimento o meno della soglia di ammissibilità. I criteri che contribuiscono al calcolo del punteggio che determina il raggiungimento o superamento della soglia riguardano la **dimensione dell'impresa** (determinata in ULA<sup>4</sup>) e fatturato, (con la sola eccezione dell'asse Modelli di gestione, il riferimento è alla

<sup>4</sup> ULA (unità lavorative anno). Per ULA si intende il numero medio mensile di dipendenti occupati a tempo pieno durante un anno. I lavoratori a tempo parziale rappresentano frazioni di ULA. La dimensione aziendale corrisponde al numero dei dipendenti calcolato secondo le modalità previste dal D.M. 18 aprile 2005 (G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005).

PAT<sup>5</sup> e non all'impresa nel suo complesso), il **livello di rischiosità delle lavorazioni** svolte, la **tipologia dell'intervento** e le **caratteristiche del progetto** oggetto di domanda; sono previsti ulteriori punti bonus in caso di collaborazione con le parti sociali durante l'attuazione dei progetti, di adozione di buone prassi o di appartenenza a settori Ateco eventualmente individuati a livello regionale/provinciale. Tutte le domande possono essere salvate (anche se molte imprese tendono a non farlo in caso di non raggiungimento della soglia), ma solo le domande che raggiungono o superano la soglia minima possono accedere alla seconda fase.

La **fase II** è puramente tecnica: a pochi giorni dalla chiusura della prima fase, le imprese le cui domande raggiungono i punteggi soglia possono scaricare un codice identificativo univocamente associato alla domanda e finalizzato alla partecipazione al Click Day, la procedura a sportello per la selezione degli ammessi che avviene in fase III.

La **fase III** coincide con il **Click Day**, data nella quale viene aperto lo sportello informatico per l'invio telematico delle candidature di ammissione al finanziamento. Sulla base del numero di domande pervenute e della loro distribuzione, la data può differenziarsi per ambiti territoriali o assi di finanziamento. Il sistema gestito dall'Inail è finalizzato a creare una graduatoria dei progetti ammissibili al finanziamento. La data e l'ora del Click Day non sono indicate sul bando, ma comunicate sul sito dell'Inail a valle della fase II. Nel giorno stabilito ed entro una fascia oraria predefinita, ogni impresa può inviare il proprio codice ottenuto dalla seconda fase. Poiché la graduatoria ha base cronologica e finanziaria (le domande sono indicate in ordine di arrivo e fino alla capienza della dotazione attribuita), più velocemente un'azienda completa l'invio della propria candidatura durante il Click Day, maggiori sono le probabilità che si assicuri l'ammissibilità al finanziamento; i dati di monitoraggio indicano che l'esaurimento della dotazione finanziaria si realizza in un lasso di tempo molto breve nel quale viene determinato l'esito finale ("finanziamento vs non finanziamento")<sup>6</sup>, un tempo che si gioca nel giro di pochi secondi: la capacità del budget totale delle regioni, infatti, viene consumata dalle domande presentate nei primi minuti di apertura. In breve tempo (circa due settimane) viene creato e pubblicato sul sito dell'Inail un elenco cronologico delle imprese che hanno "superato" il Click Day, e che pertanto possono essere finanziate.

Occorre ricordare che ciascun bando si sostanzia in avvisi pubblici regionali e provinciali cui è assegnata una quota parte del budget nazionale stanziato, che le

---

<sup>5</sup> Posizione Assicurativa Territoriale. È l'unità che costituisce l'oggetto del contratto assicurativo. Ogni impresa viene distinta in unità territoriali che possono a loro volta essere ulteriormente suddivise in caso di presenza in quel luogo di più lavorazioni (per esempio un reparto di trasformazione e un magazzino) con rischi differenti. Può quindi accadere che un'impresa abbia più PAT. Questo accade sempre se l'impresa ha più unità locali; inoltre può accadere che allo stesso indirizzo siano associate più PAT.

<sup>6</sup> Si avrà modo più avanti, grazie ad una disamina più puntuale dell'intero processo e più in particolare delle fasi successive al Click Day, di chiarire perché sono qui state adottate le virgolette. La procedura a sportello infatti è valutativa poiché l'ammissione al finanziamento segue anche un processo di valutazione tecnica, limitato ai soli progetti collocati in posizione utile nelle graduatorie.

imprese possono presentare una sola domanda di finanziamento per una sola tipologia di progetto e in una sola Regione o Provincia autonoma e che, pertanto, vengono stilate tante graduatorie quanti sono gli avvisi. Le graduatorie distinguono le domande risultate in posizione utile per l'ammissibilità al finanziamento (fino all'esaurimento della dotazione finanziaria prevista in ciascuna regione e per ogni asse d'investimento) dalle domande provvisoriamente non ammissibili per esaurimento della dotazione finanziaria.

Le domande risultate ammissibili negli elenchi provvisori devono essere confermate secondo tempi e modi previsti nel bando tramite l'invio di documentazione a completamento, comprensiva del progetto esecutivo esteso. Tale documentazione è successivamente sottoposta ad un complesso processo di **valutazione tecnico-amministrativa** svolta da Inail a valle del quale la domanda può risultare ammessa (con provvedimento di concessione), non ammessa (con provvedimento di diniego), oppure parzialmente ammessa (con provvedimento di concessione parziale).

In questa fase possono verificarsi casi, sebbene con numeri nel tempo sempre più ridotti, di rinuncia alla partecipazione, ove le imprese non inviino la documentazione richiesta, o di bocciatura ove la documentazione inoltrata non risponda ai criteri previsti. Per sopperire a queste casistiche assicurando il finanziamento del maggior numero possibile di progetti, negli ultimi bandi sono state introdotte soluzioni finalizzate a redistribuire le risorse residue derivanti dai casi di mancato invio della documentazione, anche attraverso lo scorrimento degli elenchi cronologici. Il processo dà evidenza delle domande decadute per mancato invio della documentazione e del ripescaggio delle prime imprese in posizione utile: a tal fine sono predisposte due differenti **graduatorie, provvisoria e definitiva**.

### 3. Evoluzione delle caratteristiche dei bandi nel tempo

Pur mantenendosi fedeli agli obiettivi generali e costanti nel meccanismo principale di assegnazione, i Bandi ISI sono mutati nel tempo. L'evoluzione delle caratteristiche dei Bandi ISI è ben descritta in Accorinti & Colagiacomo (2020), dove gli autori sottolineano alcuni elementi principali di cambiamento:

- il **perfezionamento del processo e delle procedure** basato sulla soluzione delle criticità emerse in ciascun bando precedente;
- l'aumento del **sostegno fornito alle imprese** in tutte le fasi del processo, con lo scopo principale di ridurre il numero dei progetti ammessi, ma non finanziati (è il fenomeno dell'attrito, che verrà ampiamente descritto nel capitolo III.2);
- il tentativo di **raggiungere le imprese** apparentemente **non interessate ai Bandi ISI, ma caratterizzate da alti livelli di rischio**. L'ampliamento dei potenziali beneficiari è stato perseguito attraverso nuove tipologie di intervento e assi di investimento specifici.

Relativamente al primo ed al terzo punto va specificato che, a partire dalle ana-

lisi sugli esiti dei bandi precedenti, svolta anche in termini di “analisi dei bisogni”, nel corso degli anni sono state introdotte **diverse tipologie di investimento e diversi assi di finanziamento**, che hanno avuto alterne fortune. Mentre gli assi relativi ai progetti d’Investimento (trattato nel capitolo I.5) e all’Adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale (cui è dedicato il capitolo III.3), sono sempre stati finanziati in tutti i bandi dal 2010 al 2018, non altrettanto è avvenuto per quanto riguarda le altre tipologie di investimento a cui sono stati dedicati assi appositi solo in certi anni; ad esempio:

- i progetti di formazione: asse finanziato per la sola annualità 2010;
- la sostituzione o adeguamento delle attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996: Asse finanziato presente per la sola annualità 2013;
- i progetti per la bonifica da amianto: asse presente dal 2015 (anche se i relativi interventi potevano essere finanziati già in precedenza sotto altri assi);
- i progetti per le micro e piccole imprese di specifici settori ATECO: sono stati attivati, con un asse dedicato, dal 2016;
- analogamente, i progetti per la riduzione del rischio da movimentazione manuale dei carichi hanno avuto un asse dedicato dal 2017;
- i progetti per le micro e piccole imprese del settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli: dal 2017.

Per quanto riguarda i finanziamenti destinati a **specifici settori** ATECO, rispettivamente nel 2014 e nel 2016 sono stati emanati, accanto ad ISI, due ulteriori bandi: il Bando FIPIT (agricoltura, edilizia, estrazione e della lavorazione dei materiali lapidei) e il Bando Agricoltura. A partire dal 2016, invece, è stato previsto, nell’ambito dello stesso Bando ISI, un asse di volta in volta destinato a settori differenti, quali ad esempio: i settori della ristorazione e le attività di ristorazione mobile e del commercio al dettaglio nel settore alimentare (Bando 2016); il settore del Legno e Materiali ceramici (Bando 2017); il settore della Pesca e il settore Tessile e del confezionamento di articoli in pelle e calzature (Bando 2018).

A partire dal 2017 si è pervenuti a una specializzazione del Bando attraverso assi dedicati per settore e rischio, con stanziamenti calibrati sulla platea dei partecipanti, finalizzati a raggiungere i destinatari desiderati. Il bando pertanto si è maggiormente strutturato e sono state profilate 5 aree di intervento che sono rimaste immutate nei bandi negli anni successivi: l’Asse 1.1 per l’Investimento e l’Asse 1.2 per l’Adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale; l’Asse 2 per la Riduzione dei rischi di movimentazione manuale dei carichi; l’Asse 3 per la Bonifica da Amianto, l’Asse 4 per le Micro e piccole imprese di specifici settori ATECO; infine, l’Asse 5 per Micro e piccole imprese del settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli, con il sub-asse 5.1 per la generalità delle imprese agricole e il sub asse 5.2 rivolto ai giovani agricoltori, lasciato, per così dire, del Bando Agricoltura 2016.

Nel tempo sono mutate anche le **condizioni di finanziamento**. Le prime tre edizioni prevedevano l’erogazione di un contributo massimo di 100.000 € ad impresa, con le

seguenti differenze nelle quote percentuali: il Bando ISI 2010 prevedeva un incentivo dal 75% al 50% dei costi finanziabili del progetto, mentre nei Bandi ISI 2011 e ISI 2012 era possibile finanziare solo il 50% del progetto, nonostante il notevole aumento dello stanziamento complessivo messo a disposizione del bando. A partire dal Bando ISI 2013 e fino al 2016, il contributo massimo erogabile è stato innalzato, portandolo a 130.000 €, ma è mutata la quota del contributo percentuale sul totale del progetto, pari al 65% dei costi sostenuti. Nei Bandi 2017 e 2018 il finanziamento massimo è rimasto inalterato mentre il contributo è stato fissato tra il 65% e il 40%. È rimasto invece immutato in tutto l'arco temporale il requisito in base al quale ciascuna impresa partecipante può presentare un solo progetto, per singola unità produttiva e per una sola tipologia d'intervento o asse tra quelli finanziabili, e il requisito secondo cui ai fini della partecipazione non deve aver ottenuto un provvedimento di concessione del finanziamento per uno degli avvisi del triennio precedente, provvedimento che, come già accennato, viene emesso a seguito dell'invio della documentazione a supporto della domanda on line e del buon esito dell'istruttoria tecnico amministrativa; naturalmente costituisce prerequisito indispensabile alla partecipazione il carattere originale del progetto oggetto della domanda, per il quale l'impresa non può aver chiesto e non deve aver ricevuto finanziamenti pubblici di altra natura.

Come ricordano Accorinti & Colagiaco (2020) si può indicare il 2017 come l'anno in cui sono state apportate le più rilevanti "azioni migliorative volte a rendere maggiormente efficace sia il processo di partecipazione sia gli esiti" (p. 25, op. cit.), tra cui in particolare un ampliamento del numero di assi dotati di un budget dedicato, una maggiore informatizzazione documentale e una nuova modalità di redistribuzione del budget residuale ma, se si guarda alle tipologie di progetto previste e all'introduzione del criterio di redistribuzione dei fondi, anche il Bando 2016 è stato particolarmente importante.

#### 4. Budget e stanziamenti

In questo paragrafo vengono presentati gli **importi stanziati** per i Bandi ISI, con dettagli sull'andamento temporale e spaziale. Lo scopo di questa sezione, più che di interpretare le intenzioni del *policy maker* (cosa che sarebbe una ricerca nella ricerca), è quello di fornire una base informativa fondamentale per comprendere e contestualizzare i fenomeni analizzati negli altri capitoli di questo volume.

Negli anni è mutata in modo sostanziale anche la **dotazione finanziaria complessiva** del dispositivo, passando dai 58.993.474 € del 2010 (dotazione sottodimensionata rispetto al successo in termini di partecipazione delle imprese) ai 369.726.206 € del 2018, ma con un andamento non sempre crescente degli importi<sup>7</sup>.

Poiché ciascun bando si compone di singoli bandi regionali e provinciali cui è

---

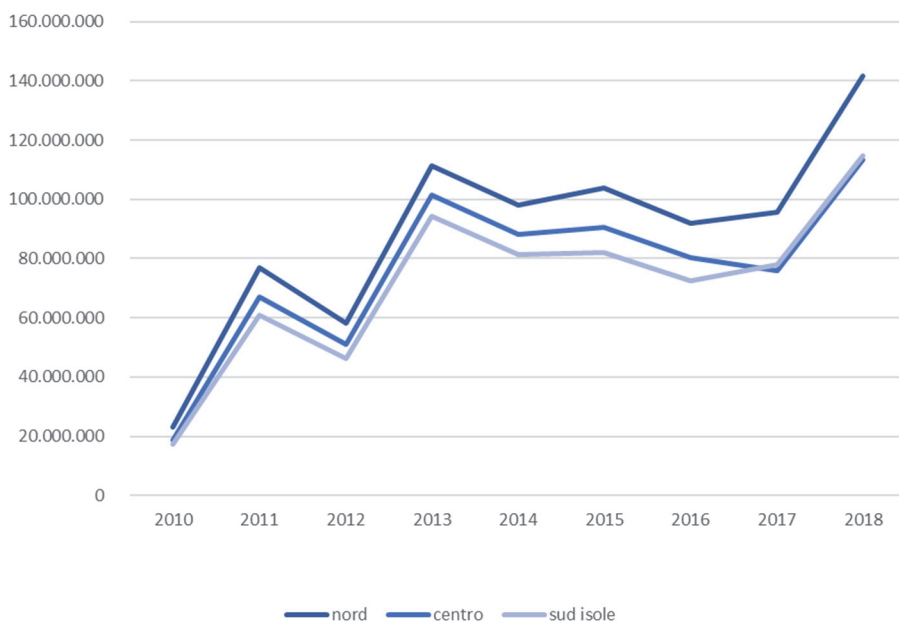
<sup>7</sup> Dati rilevabili nelle pagine dedicate ai Bandi ISI sul sito dell'Inail.



assegnata una quota parte dello stanziamento, nelle analisi territoriali è bene tenere a mente il criterio generale in base al quale le quote sono determinate: dal punto di vista territoriale, ad esempio, è possibile constatare come il Nord abbia avuto budget più alti rispetto al Centro e al Sud, Isole comprese, in considerazione del peso in termini di maggiore presenza di imprese e di maggiori domande di finanziamento pervenute.

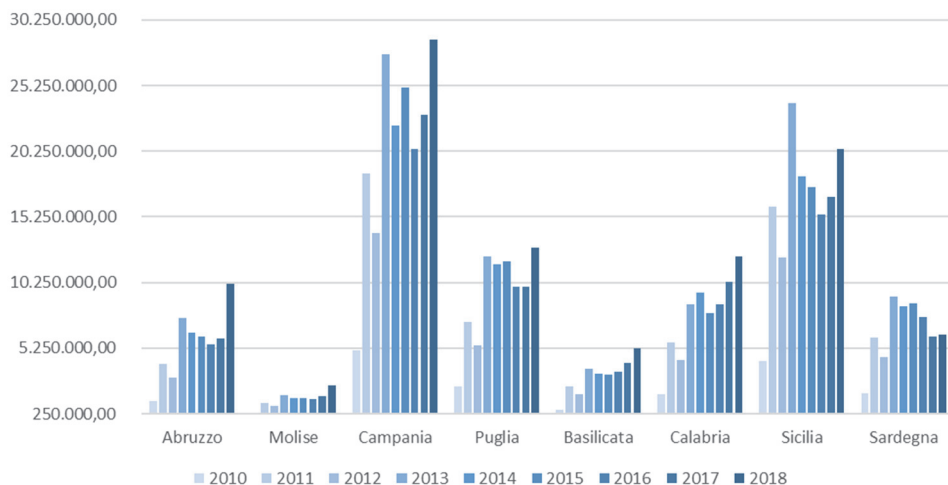
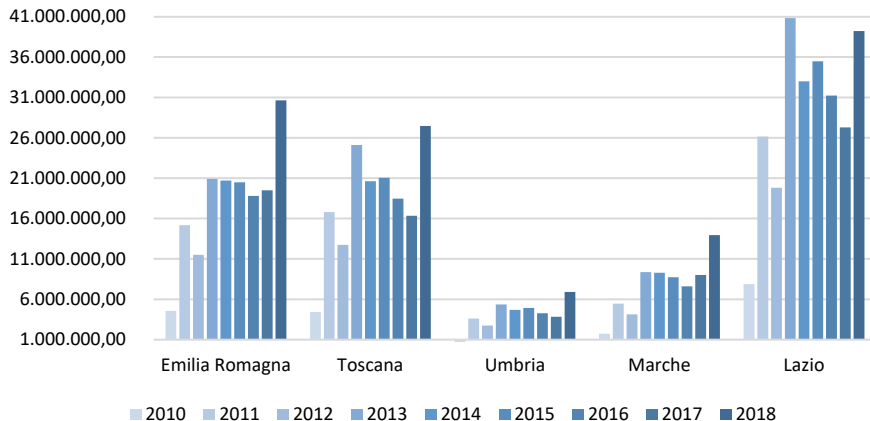
Per agevolare l'interpretazione dei dati riportati nelle tabelle e nei grafici che seguono è opportuno inoltre ricordare che, in base al meccanismo di redistribuzione dei budget residui attivato a partire dal 2016, per le annualità 2016, 2017 e 2018, si devono considerare anche i dati relativi ai nuovi stanziamenti regionali ricavati a seguito di redistribuzione, così come comunicati sul sito dell'Inail<sup>8</sup>.

**Grafico 1. – Ripartizione totale Nord, Centro, Sud e Isole, per anno (in euro)**



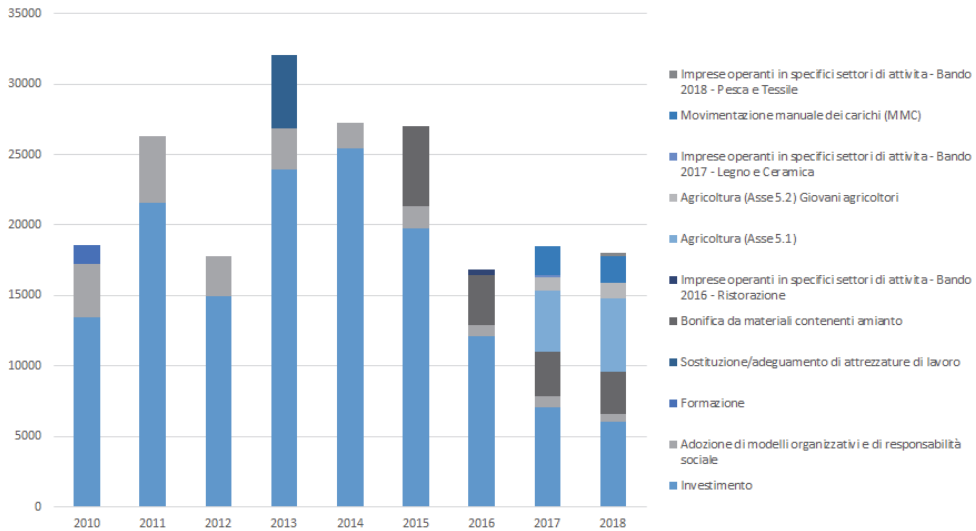
<sup>8</sup> Si precisa che non è disponibile il dato dell'Umbria nel 2010. Per una migliore comprensione del meccanismo di redistribuzione e della ratio a partire dalla quale esso è stato adottato si rimanda alle pagine seguenti di questo contributo.



**Grafico 3. – Ripartizione budget Centro, per anno****Grafico 4. – Ripartizione budget Sud e Isole, per anno**

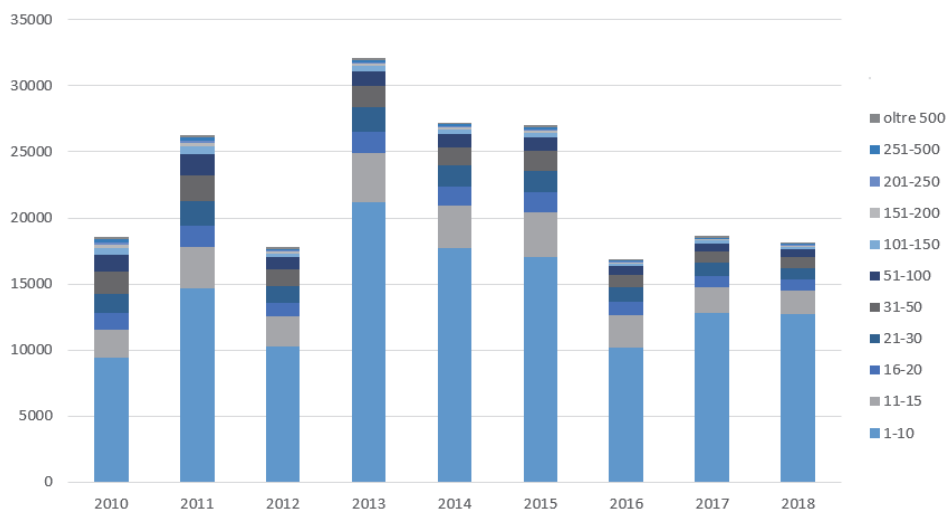
Nel Grafico 5 è possibile osservare la distribuzione negli anni delle richieste inoltrate, per verificare come queste modifiche si sono ripercosse sulla partecipazione delle imprese. Dal grafico si evince come ampliare il ventaglio di finanziamenti per settori specifici a partire dal 2016, abbia indotto nuove tipologie di imprese a presentare la domanda. Agli assi dedicati al settore agricolo verrà dedicato il prossimo paragrafo in quanto oggetto di finanziamento già con il Bando Fipit 2014 e con il Bando Agricoltura del 2016 e unico settore ad avere un Bando straordinario nell'anno della pandemia sociosanitaria.

**Grafico 5. – Distribuzione delle aziende che hanno presentato richieste per anno e per assi (valori assoluti)**

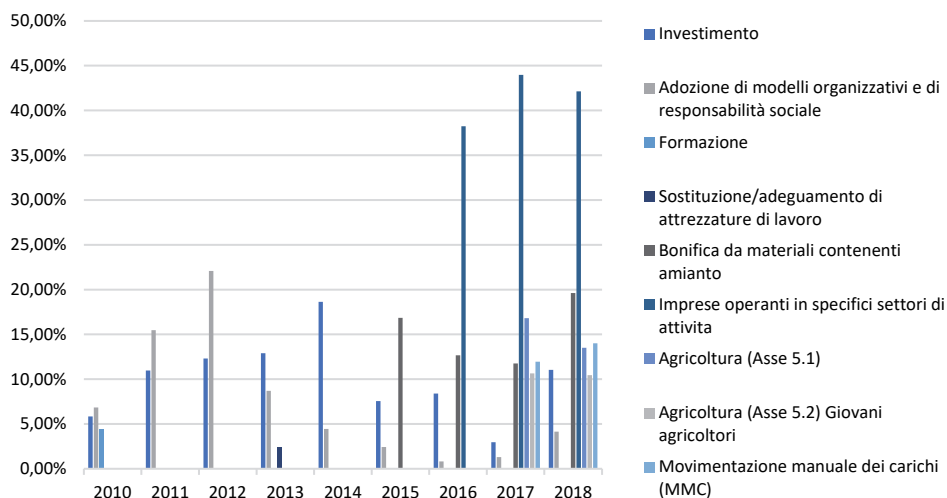


Un elemento di stabilità in tutti i bandi riguarda la priorità assegnata ad alcuni requisiti che l'impresa partecipante e il progetto proposto devono soddisfare: i finanziamenti sono rivolti prioritariamente a garantire il sostegno alle imprese più piccole sulle quali i rischi di infortunio rilevati sono, come noto, maggiori (cfr. il capitolo II.1). In generale, per favorire l'accesso al finanziamento di imprese di piccole dimensioni (addetti / fatturato) i punteggi più alti, sebbene diversamente calibrati negli anni, sono attribuiti in relazione alla dimensione dell'impresa, che rappresenta uno dei criteri che contribuisce maggiormente all'eleggibilità del progetto; seguono la pericolosità delle attività svolte (quantificata attraverso il ricorso al **tasso di tariffa** medio nazionale della voce relativa alla lavorazione sulla quale si effettua l'intervento; più alto è il tasso di tariffa pagato dall'impresa all'Inail maggiore è il rischio infortunistico e di malattie professionali per quel settore e quella lavorazione), e la tipologia di intervento opzionata per la riduzione di un rischio specifico. Anche la specializzazione di un asse rivolto alle micro e piccole imprese di determinati settori mira ad ottenere il medesimo effetto sulla partecipazione. Per valutare l'effetto di questa strategia, nel Grafico 6 sono pertanto proposti i valori assoluti della distribuzione della dimensione delle aziende che hanno presentato richieste per anno, come si può vedere, la maggioranza delle domande è stata inoltrata da micro e piccole imprese, con un andamento in crescita fino al 2013 per le aziende sotto i 10 addetti, andamento che ha subito una battuta d'arresto nel 2014 per poi tornare a crescere a partire dal 2017, fino ad attestarsi al 70,33% delle domande per il Bando ISI 2018.

**Grafico 6. – Distribuzione della dimensione delle aziende che hanno presentato richieste per anno (valori assoluti)**



Il Grafico 7 riporta il rapporto tra le domande inoltrate e i progetti ammessi: gli assi settoriali, avendo un minor numero di richieste, sono quelli con un tasso di successo maggiore. Ciò conforta nuovamente circa il buon esito delle attività di miglioramento continuo dei bandi effettuate a fronte di simulazioni realizzate sui progetti presentati nelle edizioni precedenti e osservazioni del comportamento economico delle imprese: la decisione di inserire assi specifici dotati di budget dedicati mira, infatti, a ridurre significativamente il numero delle domande non ammesse per esaurimento delle somme stanziare. Anche il meccanismo di redistribuzione dei budget residui mediante scorrimento delle graduatorie si pone il medesimo obiettivo: gli stanziamenti possono infatti “subire variazioni in aumento o diminuzione in relazione all’entità delle domande inviate”. Come già ricordato (Ragazzi & Colagiaco, 2020) nell’analisi di questo tipo di dati sono rilevanti “l’importo delle risorse economiche stanziare per quell’anno e la dimensione massima del finanziamento erogabile (che a sua volta dipende da quanto stabilito come importo massimo del progetto e dalla percentuale finanziata)” (p. 49). Ad esempio, nel Bando ISI 2018, ultimo bando oggetto delle analisi effettuate ai fini del presente studio, a fronte di un budget complessivo nazionale piuttosto corposo, pari a 369.726.206 €, il finanziamento massimo erogabile è pari a € 130.000 (per i soli assi 1, 2 e 3) mentre il finanziamento in conto capitale è concesso fino ad una misura massima del 65% per i progetti ricadenti negli assi 1, 2, 3 o 4.

**Grafico 7. – Tasso di successo, per anno e per asse (valori percentuali)**

## 5. Bandi dedicati (soprattutto) all'Agricoltura

Come anticipato nei precedenti paragrafi, il settore agricolo è stato oggetto di specifiche iniziative nell'ambito dei Bandi ISI. La Tabella 3 mostra quindi le tempistiche dei tre bandi settoriali. Il primo, il Bando Fipit 2014, prevedeva una sola fase di tre, per l'invio della documentazione richiesta<sup>9</sup>. Il secondo, il Bando Agricoltura 2016, seguiva di qualche giorno il Bando ISI di quell'anno, con cui condivideva data e orario della terza fase. Il terzo e ultimo bando è stato interessato dall'emergenza sociosanitaria in corso nel 2020 ed ha costituito pertanto l'unico Bando ISI per il periodo: per questo motivo, viene indicato come Bando Agricoltura 2019/2020 giacché la terza fase, come si può vedere, ha avuto luogo nel 2021 e non è stato possibile analizzarlo per il seguente lavoro.

<sup>9</sup> ... Per questo specifico Bando la candidatura coincideva con l'invio della documentazione e doveva avvenire tramite Pec, riportando nell'oggetto dell'email certificata anche il codice identificativo che veniva attribuito al salvataggio della domanda. Fipit è stato un Bando volto a sperimentare un diverso procedimento valutativo a graduatoria per la selezione dei progetti a cura di commissioni di valutazione nominate a livello regionale/provinciale.

**Tabella 3. – Sequenza temporale dei Bandi Fipit 2014, Agricoltura 2016 e Agricoltura 2019/2020**

Bando	Pubblicazione	Fase I (da-a)	Fase II (dal)	Fase III (data e ora)
Fipit 2014	18/07/2014	03/11/2014 03/12/2014 Prorogato al 15/01/2015	---	---
Bando Agricoltura 2016	28/07/2016	10/11/2016 28/04/2017	05/05/2017	19/06/2017 16:00-16:30
Bando Agricoltura 2019/2020	06/07/2020	15/07/2020 – 24/09/2020	25/09/2020	28/01/2021 16:00-16:20

Il Bando Fipit 2014 era stato dedicato al settore Agricoltura, al quale come vedremo era assegnata la maggior parte dei fondi, e al settore dell'Edilizia e al settore dell'Estrazione e lavorazione dei materiali lapidei. Il contributo erogabile, in conto capitale, era pari al 65% massimo dei costi sostenuti per la realizzazione del progetto, da realizzare entro 180 giorni, fino ad un massimo di 50.000€. Complessivamente sono stati stanziati 30.000.000€, di cui la metà - 15.582.703€ - per il solo settore Agricoltura; 9.417.297€ sono stati destinati al settore Edilizia e i restanti 5.000.000€ al settore dell'Estrazione e lavorazione dei materiali lapidei (di seguito Lapedei). La Tabella 4 mostra la ripartizione regionale delle risorse destinate al Bando Fipit 2014: 9.311.133 € sono stati destinati alle aziende del Nord d'Italia, 14.166.915 € a quelle del Centro e 13.218.477€ a quelle del Sud.

**Tabella 4. – Ripartizione territoriale Budget Fipit 2014, per settore (in euro)**

Regione	Agricoltura	Costruzioni	Lapedei
Piemonte	979.606	581.449	296.184
Valle d'Aosta	115.444	97.643	84.889
Lombardia	1.691.829	980.191	470.329
Liguria	379.347	245.391	149.415
Bolzano	168.407	127.295	97.839
Trento	179.223	133.350	100.483
Veneto	996.773	591.060	300.381
Friuli Venezia Giulia	252.129	174.167	118.309
Emilia Romagna	852.306	510.180	265.059
Toscana	960.566	570.789	291.528
Umbria	329.257	217.348	137.168
Marche	401.985	258.064	154.950

segue

Regione	Agricoltura	Costruzioni	Lapidei
Lazio	1.347.576	787.459	386.155
Abruzzo	423.422	270.066	160.192
Molise	173.636	130.222	99.117
Campania	1.536.334	893.137	432.308
Puglia	1.110.400	654.675	328.164
Basilicata	338.029	222.258	139.313
Calabria	1.073.526	634.031	319.148
Sicilia	1.756.042	1.016.141	486.029
Sardegna	516.866	322.381	183.040
Totale	15.582.703	9.417.297	5.000.000

Il secondo, il Bando Agricoltura 2016, ripristinava l'adozione della procedura valutativa a sportello, dunque le tre fasi precedentemente descritte per tutti i bandi ISI. Anche per questo bando i fondi a disposizione sono stati assegnati secondo l'ordine di arrivo cronologico delle domande, fino a copertura del budget regionale previsto. La soglia minima di ammissibilità era tuttavia fissata in 100 punti. La terza fase in particolare coincideva per data e orario con quella del Bando ISI 2016. Come anticipato nell'introduzione il Bando ISI Agricoltura 2016 era finalizzato a finanziare le microimprese e le piccole imprese operanti nel settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli per l'acquisto o il noleggio con patto di acquisto di trattori agricoli o forestali o di macchine agricole e forestali, caratterizzati da soluzioni innovative per l'abbattimento delle emissioni inquinanti, la riduzione del rischio rumore, il miglioramento del rendimento e della sostenibilità globali delle aziende agricole. Si componeva di due Assi, il primo riservato a giovani agricoltori, il secondo alla generalità delle imprese agricole cui metteva a disposizione 45.000.000,00 (di cui 5 milioni per l'Asse 1 e 40 milioni per l'Asse 2. Il contributo era pari al 40% dell'investimento (50% per gli imprenditori giovani agricoltori) ed era concesso per un massimo di 60.000,00 euro. È opportuno qui ricordare che la Legge di stabilità 2016 (Legge n. 208/2015) ha istituito presso l'Inail un fondo, con la dotazione di 45 milioni di euro per l'anno 2016 e di 35 milioni di euro annui a decorrere dall'anno 2017, destinato alle micro e alle piccole imprese operanti nel settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli. Il fondo è finanziato da Inail (€ 20 milioni per il solo 2016 e € 15 milioni a decorrere dal 2017) e dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali (€ 20 milioni) ed è destinato a sostenere l'acquisto o il noleggio con patto di acquisto di trattori agricoli o forestali e/o macchine agricole e forestali, caratterizzati da soluzioni innovative per la riduzione del livello di rumorosità o del rischio infortunistico o di quello derivante dallo svolgimento di operazioni manuali. A partire dal 2017, il fondo alimenta lo specifico asse di finanziamento dedicato al settore della produzione agricola nell'ambito del Bando unico ISI: gli assi 1 e 2 di ISI Agricoltura, pertanto, sono stati ripresi nei Bandi ISI 2017 e 2018 come sub-assi dell'Asse dedicato alle Micro



e piccole imprese del settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli, diventando Asse 5.1 e 5.2 giovani agricoltori. Si sottolinea che era possibile presentare domanda scegliendo fra due tipologie di progetti: relativi all'adozione di soluzioni innovative per il miglioramento del rendimento e della sostenibilità globali dell'azienda agricola e all'adozione di soluzioni innovative per l'abbattimento delle emissioni inquinanti. Il progetto doveva essere realizzato entro 6 mesi e poteva prevedere l'acquisto fino ad un massimo di due beni in caso di acquisto diretto, o doveva essere realizzato entro l'anno in caso di noleggio con patto d'acquisto.

Nella Tabella 5 è riportata la ripartizione dei finanziamenti per asse per Regione. Come si può vedere, il finanziamento maggiore al settore agricolo era indirizzato in particolar modo al Sud d'Italia: per quanto riguarda l'Asse 1, sono stati destinati infatti complessivamente 2.804.921 €, pari 56,09% dell'importo totale; e relativamente all'Asse 2, 18.957.514€, pari al 47,49% dei fondi totali erogabili a livello nazionale.

**Tabella 5. – Ripartizione territoriale budget Agricoltura 2016, per asse (in euro)**

Regione	Asse 1	Asse 2
Piemonte	274.878	3.225.399
Valle d'Aosta	34.417	147.436
Lombardia	250.271	2.223.790
Liguria	46.399	270.133
Bolzano	135.338	342.813
Trento	107.558	300.132
Veneto	270.647	3.291.656
Friuli Venezia Giulia	100.289	484.374
Emilia Romagna	206.747	3.654.215
Toscana	227.125	3.427.607
Umbria	130.379	505.219
Marche	133.427	721.235
Lazio	277.604	2.448.477
Abruzzo	173.119	830.075
Campania	408.533	4.636.966
Puglia	637.697	3.632.693
Basilicata	181.793	680.511
Calabria	404.460	2.867.375
Sicilia	692.512	5.031.946
Sardegna	187.025	937.872
Totale	5.000.000	40.000.000

Si ritiene interessante sottolineare che il budget regionale per entrambi gli assi è stato stabilito tenendo conto della distribuzione territoriale non solo degli addetti e degli infortuni gravi, ma anche delle macchine agricole. Per quanto concerne l'Asse1, rivolto ai giovani agricoltori, sono state ammesse al finanziamento 132 aziende su un totale di 1111 domande, pari all'11,9%. Entrando nel dettaglio regionale, il 100% delle domande presentate in Sardegna, Valle d'Aosta e Liguria è stato accolto, contro il 4,2% di quelle presentate in Lombardia e il 3,1% di quelle presentate in Piemonte. Diversi invece gli esiti dell'Asse2, rivolto genericamente alle aziende agricole, alle quali erano destinati la maggior parte dei fondi. Sono stati ammessi 1344 progetti su 5107 complessivi, pari al 26,3% del totale; in questo caso, oltre che nelle Regioni Sardegna, Valle d'Aosta e Liguria, anche nella Regione Campania e Puglia sono state accolte tutte le domande presentate, mentre in Piemonte, Trento, Lombardia e Bolzano rispettivamente solo il 10,8%, 10,6%, 9,4% e 6,7%. La tabella 6, riporta i dati complessivi, suddivisi per i due Assi e le due relative Misure, mentre la tabella 7 propone il confronto dei tassi di successo, tra il bando dedicato nel 2016 e i due Assi successivamente dedicati nel bando ordinario.

**Tabella 6. – Esiti Agricoltura 2016, per asse e per misura**

Misura	Progetti presentati	Importi richiesti	Progetti ammessi	Importi ammessi
Adozione di soluzioni innovative per il miglioramento del rendimento e della sostenibilità globali dell'azienda agricola - ASSE 1	484	15.111.182 €	59	1.878.895 €
Adozione di soluzioni innovative per l'abbattimento delle emissioni inquinanti – ASSE 1	627	21.829.536 €	73	2.623.133 €
<b>Complessivo ASSE 1</b>	<b>1111</b>	<b>36.940.718 €</b>	<b>132</b>	<b>4.502.028 €</b>
Adozione di soluzioni innovative per il miglioramento del rendimento e della sostenibilità globali dell'azienda agricola – ASSE 2	1.787	44.648.118 €	537	13.423.158 €
Adozione di soluzioni innovative per l'abbattimento delle emissioni inquinanti – ASSE 2	3.320	103.695.407 €	807	25.360.078 €
<b>Complessivo ASSE 2</b>	<b>5.107</b>	<b>148.343.525 €</b>	<b>1.344</b>	<b>38.783.236 €</b>

**Tabella 7. – Tasso di successo settore Agricoltura, 2016-2018 (valori percentuali)**

Anno	Bando Agricoltura-giovani	Asse 5.2	Bando Agricoltura-generale	Asse 5.1
2016	12,10%		26,32%	
2017		10,64%		16,81%
2018		10,46%		13,50%

## 6. Conclusioni

I Bandi ISI rappresentano il più longevo e consistente esperimento di incentivazione nel campo della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Nel corso di un decennio i bandi hanno mantenuto una coerenza di finalità e procedurale forte: con l'esclusione del primo anno, gestito in modo leggermente diverso, si è sempre adottato il meccanismo del Click Day, preceduto da una fase di accreditamento online piuttosto intuitiva e seguito dall'invio della proposta progettuale completa e della documentazione a supporto solo per le imprese selezionate. Questa procedura alleggerisce notevolmente sia l'onere implementativo da parte dell'ente gestore del Bando (Inail), sia l'onere procedurale per l'impresa proponente. Questo spiega il grande successo di questa politica, comparabile solo alla legge Sabatini, norma finalizzata a incentivare gli investimenti industriali e mirante all'ammodernamento del sistema industriale. Anche in quel caso le principali carte vincenti sono state la semplicità procedurale e la coerenza temporale dell'intervento. L'importanza della coerenza temporale per il successo dell'intervento (numero e tipo di imprese partecipanti, che non coincide però necessariamente con la sua efficacia) è mostrata anche dal crollo degli indicatori di performance dopo l'anno 2015 (si veda anche capitolo III.2), quando i Bandi vengono notevolmente modificati rispetto alle esperienze precedenti.

Il secondo elemento di coerenza è rappresentato dalla scelta di coprire con un finanziamento a fondo perduto una quota consistente del costo sostenuto per realizzare investimenti che portino a un miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza, ancorché associati ad altri benefici per l'impresa. La possibilità di utilizzare i fondi dei bandi per rinnovare il parco macchine o altre strutture aziendali è stato sicuramente un fattore di grande incentivazione, che ha inoltre avuto il pregio di evidenziare due elementi fondamentali per la cultura della sicurezza: 1. sicurezza e produttività vanno affrontate congiuntamente; 2. in sicurezza si investe.

In un siffatto quadro di generale coerenza, si osservano numerosi cambiamenti, attuati in ottica di miglioramento continuo e che questo capitolo ha descritto nel dettaglio. I principali cambiamenti hanno riguardato:

- **I termini dell'incentivazione:** (importi massimi e quote massime finanziabili, che sono stati dapprima innalzati in modo generalizzato, poi ridotti per alcune tipologie).
- **I target:** settori, tipologie di imprese, intercettate o esplicitamente con bandi appositi (es, bandi per settori particolari, bandi per giovani agricoltori) oppure attraverso i criteri di ammissione.
- **I tipi di investimenti finanziabili** (acquisto di macchinari, sostituzione amianto, formazione o modelli di gestione).
- **I meccanismi e i processi di implementazione.** Questo cambiamento, ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, risulta meno visibile a chi osservi dall'esterno, ma resta osservabile attraverso i suoi *outcome* (come verrà argomentato nel capitolo III.2).
- **L'entità e la ripartizione delle risorse.** Molto spazio è stato dedicato all'analisi degli input finanziari, i cui cambiamenti rispondono a scelte strategiche connesse alle linee di indirizzo istituzionali.

Tutte queste azioni sono state messe in campo con un duplice obiettivo: quello di riuscire a raggiungere gli ambiti caratterizzati da maggior rischio e resistenza al cambiamento, e quello di migliorare la performance amministrativa dell'intervento facendo tesoro dell'esperienza dei bandi precedenti. Dal punto di vista del *policy maker* avere coscienza dei cambiamenti realizzati nel tempo è utile per meglio realizzare la programmazione futura basandosi sulle evidenze raccolte. Dal punto di vista valutativo queste informazioni sono fondamentali per comprendere gli output (numero e tipologia di imprese raggiunte, tassi di successo) e anche gli *outcome*.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Accorinti, M. & Colagiacomo, C. (2020). Valutare gli incentivi alla salute e alla sicurezza sul lavoro: approcci e domande valutative. In Ragazzi E. (a cura di). *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES, 17-33.
- Ragazzi, E. & Colagiacomo, C. (2020). Gli incentivi ISI: imprese coinvolte e risultati raggiunti. In Ragazzi E. (a cura di). *L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza* (Quaderni IRCrES, 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES, 45-61.



## Capitolo III.2

# Monitoraggio e valutazione dei Bandi ISI: una tassonomia delle imprese

Alfonso Langastro, Elena Ragazzi, Lisa Sella, Igor Benati

### 1. Introduzione <sup>1</sup>

L'analisi dell'impatto di un intervento o di un programma pubblico costituisce sicuramente una delle sfide cognitive più interessanti per il *policy maker*. Essa rappresenta infatti il momento in cui tutto il lavoro fatto per concepire ed attuare l'intervento trova la sanzione finale rispetto alla sua efficacia. L'affermazione dell'approccio controfattuale, ad oggi considerato una sorta di *gold standard* nel mondo della valutazione, ha portato ad un elevato livello di perfezionamento degli strumenti metodologici per valutare gli effetti e ha ulteriormente contribuito ad affermarne la rilevanza, oscurando in parte il ruolo di altri possibili interventi valutativi come l'analisi dei processi di implementazione. Quest'ultima tuttavia rappresenta un indispensabile complemento alla valutazione d'impatto, cui fornisce elementi di conoscenza fondamentali per una più corretta analisi degli effetti. Il disegno di valutazione dei Bandi ISI ha rispettato tale indicazione, prevedendo l'esecuzione di specifiche attività di analisi in questo campo.

### 2. L'analisi dell'implementazione: che cos'è e perché serve all'analisi d'impatto

L'implementazione è il processo attraverso il quale il disegno di una politica, di un programma o di un semplice intervento pubblico si converte in azione (Barrett, 2004). In altre parole, l'implementazione è la sequenza di azioni e reazioni che una pluralità di attori, istituzionali e non, mettono in campo, nell'ambito di un contesto in cui operano meccanismi sociali ed economici dati, per dare concretezza ad una decisione assunta. L'implementazione di successo è quella nella quale le intenzioni del *policy ma-*

---

<sup>1</sup> Questo capitolo è stato elaborato e discusso con il preziosissimo contributo di Silvia Amatucci e Giuseppe Morinelli, Ufficio Consulenza Statistica Attuariale di Inail.

*ker* vengono confermate nella realtà e producono gli effetti attesi. Questo, tuttavia, raramente accade. Spesso i soggetti attuatori e i destinatari di una politica agiscono diversamente da quanto ipotizzato o, pur agendo come previsto, gli esiti che si producono non corrispondono a quanto immaginato. L'implementazione è quindi spesso subottimale perché il disegno ideale stabilito dal *policymaker* si confronta, nella realtà, con una pluralità di fattori non sempre facilmente identificabili e ponderabili.

È quindi fondamentale, per comprendere ciò che accade all'interno di una politica, che la fase di implementazione sia oggetto di specifica indagine e non venga trattata alla stregua di una scatola nera. L'analisi di implementazione, detta anche di attuazione, ha lo scopo di svelare esattamente cosa succede a valle di una decisione di *policy*, sia che essa si configuri in una legge, in un regolamento o in un semplice provvedimento amministrativo. L'analisi di implementazione risponde quindi a una vasta gamma di bisogni conoscitivi e domande valutative sul processo di attuazione. Volendo classificare l'analisi di implementazione in termini generali è possibile identificare tre *task* analitici. Come indicano Martini & Sisti (2009), parafrasando la classificazione originale di Alan Werner, si tratta di:

1. descrivere cosa è stato realizzato nella messa in opera dell'intervento, chi sono i responsabili delle attività svolte e chi ne riceve i benefici o ne subisce le conseguenze;
2. giudicare se ciò che è stato fatto corrisponde al disegno ideale della politica, così come ricostruito dal valutatore;
3. spiegare perché un intervento sta funzionando nel modo previsto o meno.

Concretamente, i tre *task* si possono articolare in una pluralità di tecniche di analisi qualitative e quantitative, la più nota delle quali viene spesso indicata con il termine generico di monitoraggio. Il monitoraggio, in termini concreti, costituisce un'azione costante di osservazione e controllo di un progetto nel corso del suo stesso evolversi, finalizzata alla raccolta di dati ed informazioni utilizzabili per finalità multiple, come la direzione del progetto, la sua rendicontazione o la sua valutazione.

È quindi indispensabile, all'atto della definizione di un sistema di monitoraggio, indicare quali sono i suoi potenziali utilizzatori ed identificare, nel contempo, tutti i fabbisogni informativi che esso deve soddisfare. Nell'ambito della valutazione dei Bandi ISI le attività di monitoraggio sono state rivolte principalmente a studiare lo sviluppo delle diverse fasi del progetto e l'andamento dei beneficiari nei diversi passaggi operativi del Bando.

L'esecuzione di un'analisi di implementazione avvantaggia una successiva analisi di impatto. L'informazione prodotta dall'analisi dell'implementazione, infatti, può aiutare a contestualizzare i risultati dell'analisi di impatto e generare ipotesi sul motivo per cui il programma abbia avuto o meno effetti positivi. In altri termini, un adeguato monitoraggio può aiutare a raccontare una storia chiara e concisa sull'attuazione del programma, ponendo le fondamenta conoscitive per la rilevazione degli effetti (a breve e medio termine). Lo sviluppo di un piano di analisi dell'implementazione strutturato prima di esaminare i dati favorirà un approccio efficiente ed efficace per analizzare e riportare i risultati.

Nel caso dei Bandi ISI, per le attività di monitoraggio ma soprattutto per la valutazione di impatto è fondamentale riuscire a distinguere le unità trattate (imprese che ricevono fondi da investire in sicurezza) da quelle non trattate, tra le quali verranno selezionati rispettivamente il **gruppo dei trattati** e il **gruppo di controllo**. Il compito è teoricamente facile, ma nella pratica accade spesso che tra questi due estremi ci siano alcune categorie residue, legate al fenomeno dell'**attrito**, ovvero all'abbandono del trattamento da parte di uno o più sottogruppi di unità selezionate. Il fenomeno è ampiamente studiato nella letteratura valutativa, soprattutto in campo medico (vedi per esempio Harris, 1998; Eysenbach, 2005; Bell, 2012): infatti, se le caratteristiche delle unità che abbandonano differiscono sistematicamente dalle altre, si genera una distorsione da attrito, che può inficiare la validità (interna o esterna) della valutazione di impatto e va quindi mitigata, ove possibile.

Le categorie di attrito sono legate ai processi attuativi ed amministrativi della politica e si riferiscono ai seguenti fenomeni:

- **Drop-out**: unità selezionate per il trattamento, che lo abbandonano prima del termine.
- **Escluse**: unità selezionate ma poi escluse dal trattamento per ragioni connesse alle regole di implementazione (ad es. mancanza o decadenza dei requisiti verificata in un secondo tempo, irregolarità o incompletezza di documenti presentati, investimenti non adeguati al progetto precedentemente approvato).

Inoltre, esiste un'ulteriore categoria residua che, pur non qualificandosi propriamente come attrito, potrebbe avere caratteristiche non casuali e compromettere la validità dei risultati. Si tratta delle unità **non presenti** o **no-shows**, cioè quei soggetti eleggibili che decidono di non prendere parte al trattamento. Nel caso dei Bandi ISI, questa categoria include quelle imprese che, disponendo di un ticket per il Click Day, risultano eleggibili ma non si presentano il giorno della selezione. Nel prossimo paragrafo descriveremo brevemente l'attuazione dei Bandi ISI, riflettendo su come il processo sia legato all'attrito. Gli eventi che determinano l'abbandono del trattamento da parte di unità selezionate possono verificarsi in diverse fasi del processo di attuazione. Nel caso dei Bandi ISI, ciò avviene principalmente nelle fasi di verifica iniziale e finale.

Successivamente, nel paragrafo 4 introdurremo un sistema di etichettatura in grado di associare ogni impresa che fa domanda ai Bandi ISI al gruppo trattato, a quello non trattato o ad una delle categorie di attrito. Introdurremo inoltre alcune ulteriori categorizzazioni utili ai fini del monitoraggio e della valutazione. Nel paragrafo 5 forniremo una descrizione statistica delle categorie definite nel paragrafo 4.

### 3. Processo di implementazione dei Bandi ISI e attrito

Questa sezione è dedicata a richiamare il percorso compiuto dalle imprese che intendono ricevere finanziamenti dall'Inail per migliorare il proprio livello di salute e sicurezza sul lavoro. Come già richiamato nei capitoli I.3 e III.1 il processo di



implementazione dei Bandi ISI è molto complesso e suddiviso in diverse fasi, in corrispondenza delle quali una parte più o meno consistente di richiedenti abbandona la procedura, per scelta propria o del finanziatore. Pertanto, tali fasi possono essere utilizzate per creare una tassonomia delle imprese che faccia riferimento al momento in cui la loro partecipazione si è interrotta.

Di seguito, questi passaggi sono esplicitati nell'ordine cronologico di occorrenza (da A a G). La successiva Figura 1 offre una schematizzazione visuale delle diverse fasi del processo.

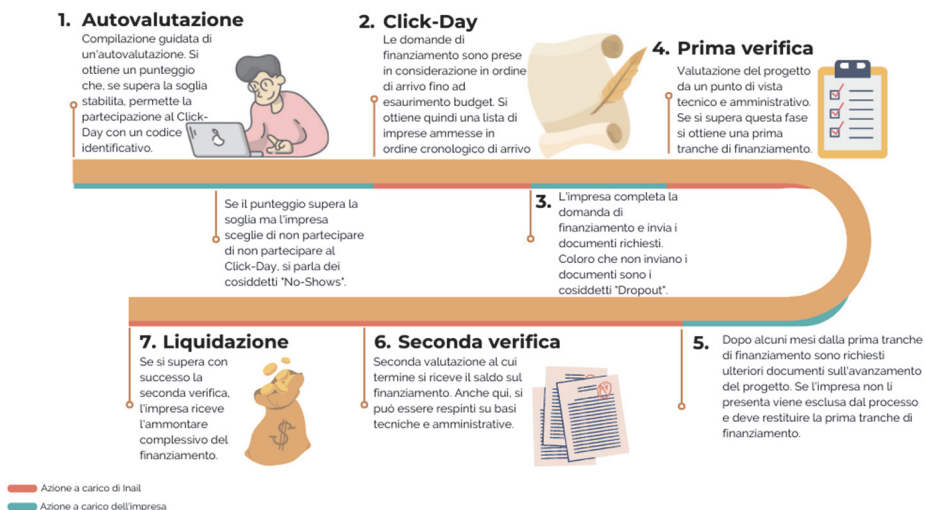
- a) Le imprese che intendono candidarsi ai Bandi ISI compilano il modulo di autovalutazione online e ottengono un **punteggio**. Se tale punteggio è superiore ad una determinata **soglia** l'impresa può essere ammessa alla fase di selezione al trattamento, altrimenti è esclusa. Durante l'autovalutazione, l'impresa può scegliere se trasmettere o meno le proprie informazioni all'Inail. Le imprese con punteggio sottosoglia sono identificate come **non ammissibili**, ma la banca dati Inail ne tiene traccia solo se hanno trasmesso le informazioni.
- b) La fase successiva è rappresentata dal **Click Day**, cui sono ammesse esclusivamente le aziende con punteggio sopra soglia. Il giorno del Click Day le imprese ammesse devono presentare domanda allo sportello virtuale e vengono automaticamente selezionate per il finanziamento fino a esaurimento del budget disponibile. In generale, quindi, sono tre i possibili esiti del Click Day: (i) l'impresa ammissibile non si presenta: queste unità sono etichettate come **non presenti** (**no-shows** nella terminologia anglosassone); (ii) l'impresa partecipa ma viene esclusa perché il budget disponibile è già terminato: queste unità sono identificate come **non selezionate**; (iii) l'impresa partecipa e presenta domanda prima dell'esaurimento del budget, ottenendo la possibilità di finanziamento e accedendo agli step successivi: queste unità vengono identificate come **selezionate**.
- c) Al Click Day segue una fase di verifica, per la quale le aziende selezionate sono tenute ad inviare **ulteriore documentazione**, affinché Inail possa valutare in modo completo le caratteristiche del progetto da finanziare. Se le imprese non presentano tutti i documenti necessari, vengono identificate come **drop-out** e vengono escluse dal processo. Questa categoria identifica una prima forma di attrito, relativo a imprese che rinunciano spontaneamente a ulteriori procedure di verifica pur avendo ottenuto l'opportunità di essere finanziate, magari perché hanno già realizzato l'investimento con fondi propri o finanziamenti alternativi, oppure per problemi relativi alla presentazione del progetto.
- d) Durante la **fase di verifica** delle caratteristiche di progetto, Inail può approvare o rifiutare il finanziamento. Il rifiuto può avvenire per tre possibili motivi: motivo tecnico, motivo amministrativo o motivo sia tecnico che amministrativo. Seguendo questa logica: le imprese respinte saranno identificate come **non ammesse tecniche**, **non ammesse amministrative** o **non ammesse tecniche e amministrative**. Questa è una seconda forma di attrito, dovuta a decisioni di Inail relative all'inadeguatezza del progetto o della documentazione amministrativa.
- e) Le imprese che superano la verifica possono procedere nel processo: sono am-

messe al finanziamento e ne ricevono una prima *tranche*. Per ricevere l'importo totale del finanziamento, dopo alcuni mesi, le aziende sono tenute a presentare documenti che attestino l'avanzamento del progetto. Se non presentano i documenti necessari, vengono escluse dal processo e identificate come **ammesse drop-out**. Questa categoria identifica una terza forma di attrito, riconducibile a una scelta dell'impresa: essa viene trattata, solo parzialmente, in un primo momento, ma deve restituire la *tranche* ricevuta.

- f) Le aziende che invece presentano i documenti di follow-up richiesti, entrano in un **secondo processo di valutazione del progetto**, al termine del quale riceveranno il saldo del finanziamento oppure saranno scartate. Analogamente alla prima fase di verifica, si identificano tre tipologie di rifiuto: tecnico, amministrativo, amministrativo e tecnico. Per semplicità, raggruppiamo questi tre tipi di rifiuto in un'unica definizione: imprese **ammesse respinte**. Questa rappresenta la quarta forma di attrito, dovuta a scelte del finanziatore inerenti al progetto o alla documentazione. Può anche accadere che sia nella prima fase di verifica sia in questa seconda (o in entrambe) le imprese non vengano né rifiutate né approvate e siano mantenute in stato di valutazione amministrativa. Tali imprese sono identificate come: **ammesse sotto verifica**.
- g) Le imprese che superano positivamente la seconda verifica e vengono integralmente finanziate sono identificate come **ammesse liquidate**.

Figura 1. – Fasi del processo di implementazione dei Bandi ISI

## PROCESSO DEI BANDI ISI



## 4. Una tassonomia delle imprese coinvolte nei Bandi ISI

La descrizione del processo attuativo nel paragrafo precedente ha consentito di identificare le diverse categorie di imprese secondo il momento in cui hanno concluso o interrotto la partecipazione al processo. Poiché **queste categorie sono mutuamente esclusive ed esauriscono** tutti i casi possibili, rappresentano una **tassonomia**.

Per sintetizzare la tassonomia, tutte le informazioni sui sottogruppi (**Etichette**) sono riassunte nella Tabella 1. Le etichette sono associate alla fase in cui esse vengono attribuite. Una semplice raffigurazione visuale è riprodotta in Figura 2.

**Tabella 1. – Tassonomia delle imprese coinvolte nei Bandi ISI**

N	Etichetta (fase)	Descrizione	Note
1	Non ammissibili (fase 1: Autovalutazione)	Imprese che non ottengono un punteggio sufficiente per essere ammesse al Click Day	Utili a descrivere le caratteristiche delle imprese non eleggibili che manifestano interesse per i Bandi ISI. L'informazione è molto parziale: la banca dati registra solo le imprese che inviano i dati nonostante il loro punteggio in autovalutazione sia sottosoglia. Tuttavia, il punteggio ottenuto non è registrato, pertanto non è possibile distinguere le imprese sottosoglia da quelle che abbandonano il procedimento per altri motivi.
2	Non presenti o no-shows (Fase 2: Click Day)	Imprese che – avendo ottenuto un punteggio sopra soglia – sono ammesse al Click Day ma non si presentano	Utili a descrivere le caratteristiche di imprese eleggibili che non manifestano interesse per i Bandi ISI, ovvero per caratterizzare la <b>decisione di partecipare al bando</b> . L'informazione è parziale: la banca dati raccoglie i primi dati inseriti nella procedura online, senza le ulteriori informazioni su impresa e progetto raccolte nelle fasi successive.
3	Non selezionate (Fase 2: Click Day)	Imprese che – avendo ottenuto un punteggio sopra soglia – partecipano al Click Day, ma non vengono selezionate dal processo per esaurimento del budget a disposizione	Questa categoria è la migliore candidata come <b>gruppo di controllo</b> per la valutazione di impatto, escludendo le imprese che ottengono finanziamenti in bandi successivi. L'informazione disponibile per queste imprese è parziale: la banca dati raccoglie solo i primi dati inseriti nella procedura online.

*segue*

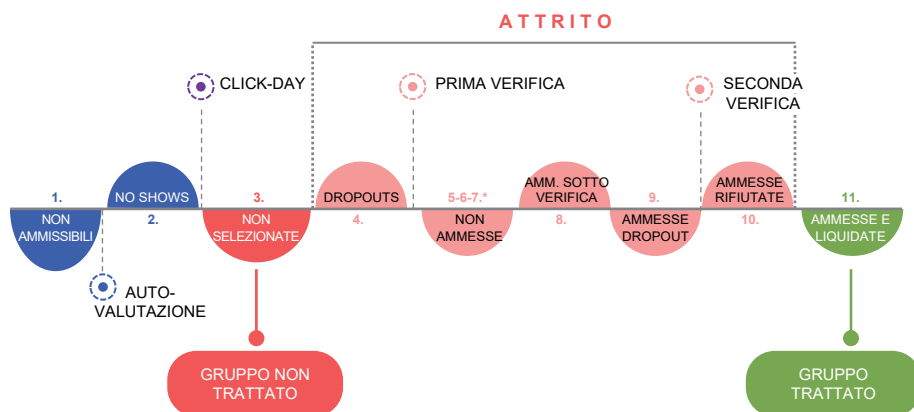
N	Etichetta (fase)	Descrizione	Note
4	Drop-out (Fase 3: Invio documentazione)	Imprese che, selezionate dal Click Day, successivamente non forniscono la necessaria documentazione relativa al progetto	Questa categoria di imprese selezionate che decidono di non proseguire nel procedimento, è utile per caratterizzare la <a href="#">decisione di partecipare al trattamento</a> . L'informazione è parziale: la banca dati raccoglie i primi dati inseriti nella procedura online.
5	Non ammesse tecniche (Fase 4: Prima verifica)	Imprese che, selezionate al Click Day, hanno fornito i documenti necessari ma sono rifiutate per ragioni tecniche	Tali imprese vengono escluse per decisione del finanziatore. Queste tre categorie di imprese sono interessanti nella <a href="#">valutazione di processo</a> , per fornire indicazioni utili al miglioramento del processo di implementazione.
6	Non ammesse amministrative (Fase 4: Prima verifica)	Imprese che, selezionate al Click Day, hanno fornito i documenti necessari ma sono rifiutate per ragioni amministrative	
7	Non ammesse tecniche e amministrative (Fase 4: Prima verifica)	Imprese che, selezionate al Click Day, hanno fornito i documenti necessari ma sono rifiutate per ragioni tecniche e amministrative	
8	Ammesse sotto verifica (Fasi 4 e 6: Prima e seconda verifica)	Imprese che, selezionate al Click Day, hanno fornito i documenti necessari ma sono ancora in fase di <a href="#">valutazione amministrativa</a> , che prende il nome di Istruttoria	Si tratta di una categoria residuale e transitoria. Questa etichetta identifica anche quelle aziende che hanno superato con successo la prima fase di valutazione ma sono classificate come mancanti o "da verificare" o "anomalie" nella seconda fase di valutazione
9	Ammesse drop-out (Fase 5: Invio documentazione finale)	Imprese che sono state selezionate al Click Day, hanno superato la prima fase di verifica e <a href="#">ricevono la prima tranche di finanziamento</a> ma non presentano i documenti di follow-up sul progetto	Queste imprese sono trattate parzialmente. Non sono disponibili informazioni sulle motivazioni di questo comportamento, che andrebbero indagate con interviste <i>ad hoc</i>
10	Ammesse respinte (Fase 6: Seconda verifica)	Imprese che sono state selezionate al Click Day, hanno superato la prima fase di verifica, hanno ricevuto una prima tranche di finanziamento e hanno presentato i documenti di	Queste imprese sono trattate parzialmente. Il database contiene informazioni sulle motivazioni del rifiuto, che possono essere tecniche o amministrative e amministrative

N	Etichetta (fase)	Descrizione	Note
		follow-up, che non sono risultati in linea con i requisiti, quindi il progetto è stato respinto	
11	Ammesse liquidate (Fase 7: Liquidazione)	Imprese che sono state selezionate al Click Day, hanno superato la prima e seconda fase di verifica e hanno ricevuto l'intero finanziamento	Queste imprese rappresentano il gruppo dei trattati

Per concludere, anticipiamo il possibile utilizzo della tassonomia a fini valutativi:

- La categoria 3 “non selezionate” rappresenta un buon candidato come gruppo di controllo per la valutazione d’impatto.
- La categoria 11 “ammesse liquidate” rappresenta il gruppo dei trattati.
- Le categorie da 4 a 10 rappresentano diverse forme di attrito, che dovrebbero essere analizzate con studi mirati per comprendere e affrontare i problemi implementativi e per identificare il rischio di distorsione nella valutazione dell’impatto.
- La categoria 1 “non ammissibili” comprende le imprese interessate ai bandi che non sono in possesso dei requisiti per l’accesso ai finanziamenti; analizzarle congiuntamente alla categoria 2 “non presenti o no-shows” potrebbe fornire alcune riflessioni sulla validità esterna dei risultati, ovvero sulla possibilità di utilizzare l’impatto stimato per dedurre il possibile esito di un ampliamento dell’applicazione dei Bandi ISI.

**Figura 2. – Tassonomia delle imprese nei Bandi ISI e forme di attrito**



#### 4.1. Macrocategorie per il monitoraggio e la valutazione

Le categorie definite nella tassonomia possono essere raggruppate in macrocategorie utili a valutare la qualità dei processi di implementazione dei bandi e il contesto in cui verrà sviluppata la valutazione di impatto. Si tratta di semplici operazioni algebriche sulle categorie della tassonomia, importanti per identificare le situazioni in cui l'attrito gioca un ruolo importante (ad esempio nelle varie fasi dell'implementazione, oppure in particolari anni, regioni, assi), incidendo sia sulla misura dell'efficacia sia sull'affidabilità della valutazione di impatto. Questi raggruppamenti supplementari sono definiti nella Tabella 2.

**Tabella 2. – Macrocategorie supplementari per le attività di monitoraggio e valutazione**

N.	Etichette	Definizione	Calcoli e note
A	Partecipanti	Le imprese che hanno partecipato al Click Day	Tutte le categorie tranne non ammissibili (1) e non presenti (2): $3+4+5+6+7+8+9+10+11$
B	Selezionate	Le imprese selezionate al Click Day, qualsiasi sia il risultato successivo del processo	Dal raggruppamento A si escludono le non selezionate (3): $4+5+6+7+8+9+10+11 = A-3$
C	Ammesse	Le imprese che sono state selezionate al Click Day e che hanno superato la prima verifica	Queste aziende ottengono l'aspettativa legale di essere finanziate se il progetto è conforme: $8+9+10+11$
D	Non ammesse	Le imprese selezionate al Click Day che non hanno superato la prima verifica	Raggruppa le imprese non ammesse per motivazioni tecniche, amministrative, oppure tecniche e amministrative: $5+6+7$
E	Ammesse non liquidate	Le imprese i cui progetti sono stati approvati durante la verifica iniziale, ma non sono stati liquidati	Raggruppa le imprese ancora in istruttoria, le ammesse drop-out e le ammesse respinte: $8+9+10$

In particolare, i raggruppamenti D ed E si riferiscono a due tipologie di attrito generate direttamente dalle procedure di verifica Inail: rispettivamente, le imprese selezionate che abbandonano il processo prima di ricevere qualsiasi finanziamento e le imprese che abbandonano il processo dopo aver ricevuto la prima tranche di finanziamento ma non il saldo finale.

Le categorie supplementari possono essere ulteriormente rielaborate per calcolare degli indicatori che descrivano gli esiti del processo di implementazione. La loro analisi permette di evidenziare alcuni fenomeni fondamentali per l'analisi di processo. Gli indicatori sono definiti nella Tabella 3.

**Tabella 3. – Indicatori di monitoraggio per i Bandi ISI**

Nome	Calcolo	Descrizione	Significato e determinanti
Tasso di selezione	$\frac{\text{Selezionate}}{\text{Partecipanti}}$	Quota di partecipanti al Click Day che vengono selezionate per il finanziamento	Probabilità per un partecipante di essere ammesso al finanziamento. Determinato da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• propensione delle imprese a partecipare (attrattività del bando)</li> <li>• budget disponibile</li> </ul>
Tasso di bocciatura	$\frac{\text{Non Ammesse}}{\text{Selezionate}}$	Quota di imprese selezionate al Click Day i cui progetti vengono bocciati nella prima fase di verifica	Qualità delle domande e del processo. Determinanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficiente maturità delle imprese</li> <li>• eccessiva complessità delle procedure e insufficiente assistenza alle imprese</li> </ul>
Tasso di abbandono	$\frac{\text{Drop – out}}{\text{Selezionate}}$	Quota di imprese selezionate al Click Day che non inviano la documentazione	Un valore elevato segnala anomalie nel processo che porta alla decisione di partecipare (ruolo distorsivo dei consulenti, insufficiente informazione). Indicatore calcolato per le imprese che non inviano la documentazione nella prima fase di verifica. Si può nuovamente calcolare per valutare l'abbandono alla seconda verifica, fenomeno che va però studiato separatamente sia per la differente entità, sia per le differenti determinanti.
Tasso di realizzazione <sup>2</sup>	$\frac{\text{Liquidate}}{\text{Ammesse}}$	Quota di imprese selezionate che completano il progetto e sono finanziate	Un valore elevato rappresenta il livello di successo dell'implementatore che ha ridotto le cause di attrito e aumentato il livello delle sue realizzazioni. Determinanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione del bando</li> <li>• buona selezione delle imprese</li> </ul>

Sia le macrocategorie sia gli indicatori possono essere utilizzati per analizzare le variazioni rispetto alle dimensioni rilevanti, come ad esempio:

<sup>2</sup> In termini valutativi, le **realizzazioni** sono uno dei risultati della policy e sono rappresentate dalle attività effettivamente portate a termine (numero di progetti realizzati con il finanziamento). Sono variabili che spiegano la qualità dell'implementazione. La policy produce anche **output** (effetti diretti, es. metri quadrati di materiali contenenti amianto asportati) e **outcome** (es. riduzione delle malattie causate dall'amianto). Queste sono variabili che spiegano l'efficacia della policy.

- **Tempo:** *ci sono cambiamenti nel tempo negli esiti del processo di implementazione?* Questo è particolarmente importante da valutare in presenza di cambiamenti nel processo;
- **Assi:** *le aziende sperimentano maggiori difficoltà nel concludere i progetti per alcuni assi e tipologie di investimento?*
- **Spazio:** *visto che i Bandi ISI sono gestiti a livello regionale, si evidenziano diversi esiti del processo a seconda delle regioni?*

## 5. Applicazione della tassonomia ai dati ISI 2010-2018

La tassonomia delle imprese che partecipano ai Bandi ISI e la metodologia descritta nella Tabella 1 sono state applicate al database amministrativo disponibile per i bandi emessi dal 2010 al 2018<sup>3</sup>. La Tabella 4 riporta la distribuzione complessiva delle categorie descritte nel paragrafo precedente. Il numero totale delle domande è molto variabile nel tempo e le diverse categorie assumono un peso relativo diverso, a seconda del bando, anche a seguito di variazioni e miglioramenti nelle fasi di implementazione e di raccolta dati.

**Tabella 4. – Domande ai Bandi ISI secondo la tassonomia di riferimento, per anno bando (valori assoluti)**

Anno Bando	Non ammissibili-Non presenti	Non selezionate	Drop-out	Non ammesse Tecniche	Non ammesse amministrative	Non ammesse Tec. Ammin.	Ammesse Sotto Verifica	Ammesse Drop-Out	Ammesse Respinte	Ammesse Liquidate	Totale Domande
2010	17.112	-	1	171	41	124	18	170	73	842	18.552
2011	5.657	16.312	451	621	87	213	52	648	126	2.118	26.285
2012	4.636	9.438	333	537	86	247	48	465	117	1.857	17.764
2013	9.092	18.770	266	447	78	186	47	345	89	2.753	32.073
2014	4.250	19.547	181	357	79	140	26	221	47	2.383	27.231
2015	4.342	20.261	184	274	107	133	31	207	42	2.404	27.985

*segue*

<sup>3</sup> Il database viene alimentato e aggiornato continuamente sulla base degli atti amministrativi relativi ai Bandi ISI. Solo per i bandi più vecchi le pratiche relative alle imprese partecipanti sono completamente concluse, mentre più ci si avvicina al presente, più aumenta il numero di imprese che, pur essendo coinvolte con i bandi, non sono ancora giunte a concludere l'iter (per contenziosi o anche solo semplicemente per prolungamento dei tempi operativi). Questo capitolo si basa su dati scaricati ad ottobre 2021; i processi quindi non ancora completamente consolidati per il bando 2018. Il bando 2019 è stato annullato a causa dell'insorgere dell'emergenza pandemica, fatta eccezione per l'asse agricoltura. Per questo motivo è stato escluso dall'analisi descrittiva.



2016	3.547	16.750	295	289	272	322	45	291	72	2.732	24.615
2017	2.540	12.880	263	462	209	271	79	143	32	2.281	19.160
2018	1.928	11.251	454	456	304	289	786	105	29	3.022	18.624
Totale	53.104	125.209	2.428	3.614	1.263	1.925	1.132	2.595	627	20.392	212.289
Totale 2011-2018	35.992	125.209	2.427	3.443	1.222	1.801	1.114	2.425	554	19.550	193.683

Poiché i dati resi disponibili da Inail non includono i punteggi ottenuti dalle imprese in fase di autovalutazione, non è stato per noi possibile distinguere fra imprese non ammissibili e imprese non presenti al Click Day (no shows).

Un discorso particolare va fatto per il bando 2010, per il quale fu predisposta una finestra temporale lunga per la presentazione delle domande anziché un Click Day preceduto da prenotazione con *self-assesment*. Il Click Day venne introdotto a partire dal bando successivo dopo aver constatato l'enorme successo dell'iniziativa e che le graduatorie delle domande (già allora soddisfatte in ordine cronologico) venivano esaurite in pochissimo tempo. Per questa differenza nella procedura di implementazione, per il 2010 i dati non permettono di distinguere fra imprese non presenti al Click Day, imprese non selezionate e drop-out, dato reso disponibile invece alle successive edizioni. L'anno 2010 deve essere considerato particolare e non confrontabile con le successive edizioni sia per questa diversa metodologia di contabilizzazione, sia per le modalità di implementazione simili ma non identiche. A tale scopo, nella Tabella 4 e successive si fornisce come benchmark il valore rispettivamente totale e medio per i soli anni 2011-2018.

Infine, riguardo ai dati 2018, occorre sottolineare che il numero molto elevato di imprese ammesse in fase di verifica è fisiologico, in quanto molte procedure amministrative sono non concluse e il consolidamento dei dati era ancora in corso quando è stato reso disponibile il database.

Per approfondire meglio le dinamiche di implementazione, la Tabella 5 mostra le quote di ciascuna categoria rispetto al totale delle domande per anno.

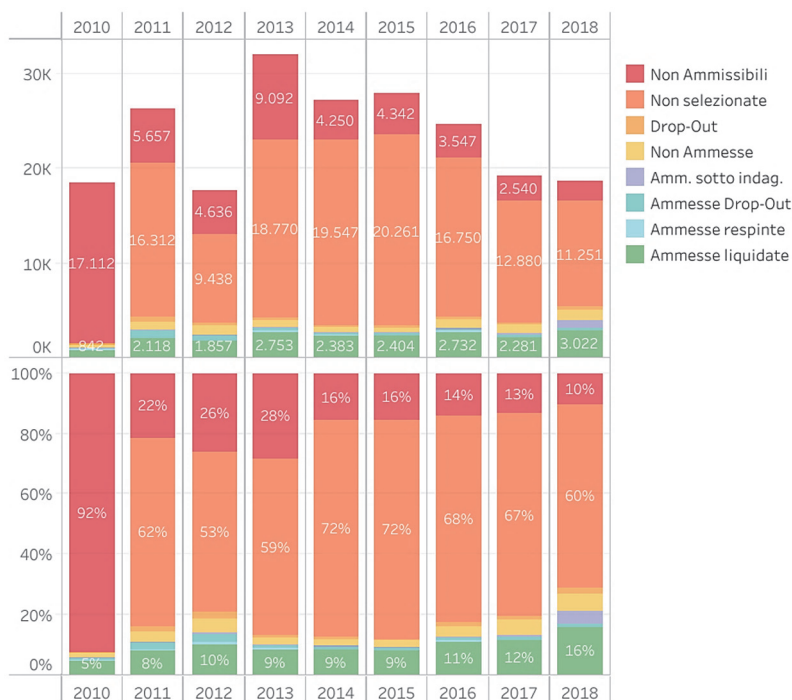
**Tabella 5. – Quota di domande ai Bandi ISI secondo la tassonomia di riferimento, per anno bando (valori %)**

Anno Bando	Non ammissibili-Non presenti	Non selezionate	Drop-out	Non ammesse Tecniche	Non ammesse amministrative	Non ammesse Tec. Ammin.	Ammesse Sotto Verifica	Ammesse Drop-Out	Ammesse Respinte	Ammesse Liquidate	Totale Domande
2010	92,2	0,0	0,0	0,9	0,2	0,7	0,1	0,9	0,4	4,5	100,0
2011	21,5	62,1	1,7	2,4	0,3	0,8	0,2	2,5	0,5	8,1	100,0
2012	26,1	53,1	1,9	3,0	0,5	1,4	0,3	2,6	0,7	10,5	100,0

*segue*

2013	28,4	58,5	0,8	1,4	0,2	0,6	0,2	1,1	0,3	8,6	100,0
2014	15,6	71,8	0,7	1,3	0,3	0,5	0,1	0,8	0,2	8,8	100,0
2015	15,5	72,4	0,7	1,0	0,4	0,5	0,1	0,7	0,2	8,6	100,0
2016	14,4	68,1	1,2	1,2	1,1	1,3	0,2	1,2	0,3	11,1	100,0
2017	13,3	67,2	1,4	2,4	1,1	1,4	0,4	0,8	0,2	11,9	100,0
2018	10,4	60,4	2,4	2,5	1,6	1,6	4,2	0,6	0,2	16,2	100,0
Media 2010/2018	25,0	59,0	1,1	1,7	0,6	0,9	0,5	1,2	0,3	9,6	100,0
Media 2011-2018	18,6	64,6	1,3	1,8	0,6	0,9	0,6	1,3	0,3	10,1	100,0

**Figura 3. – Numero di domande per categoria tassonomica, valori assoluti (pannello superiore) e % (pannello inferiore)**



La rappresentazione grafica in Figura 3 rende particolarmente evidente la necessità di calcolare gli indicatori supplementari definiti in Tabella 3. Infatti, le quote di imprese non ammissibili e di imprese non selezionate è talmente preponderante da non permettere un’adeguata analisi delle altre categorie dell’attrito, che sono più interessanti dal punto di vista dell’analisi di monitoraggio. Il numero di imprese

non selezionate dipende sostanzialmente dal budget disponibile in quell'anno, unito alla maggiore o minore partecipazione delle imprese. Quando ci sono pochi fondi disponibili, aumenta la quota di imprese i cui progetti non sono finanziati. Il contrario accade in quegli anni in cui la partecipazione delle imprese è ridotta. Dal punto di vista dell'implementatore, che vuole migliorare il processo attraverso il quale l'intervento viene gestito, è molto più importante approfondire entità e determinanti dei gruppi di imprese selezionate che non concludono il progetto e che, nella tabella 3, hanno numerosità così ridotte da non consentire di apprezzare il cambiamento nel tempo della loro incidenza.

Per questo motivo la Tabella 6 mostra la numerosità dei raggruppamenti supplementari.

**Tabella 6. – Macrocategorie supplementari, Bandi ISI 2010-2018 (valori assoluti)**

Anno	Totale Domande	Partecipanti	Selezionate	Non Ammesse	Ammesse	Liquidate
2010	18.552	n.d.	1.440	336	1.103	842
2011	26.285	20.628	4.316	921	2.944	2.118
2012	17.764	13.128	3.690	870	2.487	1.857
2013	32.073	22.981	4.211	711	3.234	2.753
2014	27.231	22.981	3.434	576	2.677	2.383
2015	27.985	23.643	3.382	514	2.684	2.404
2016	24.615	21.068	4.318	883	3.140	2.732
2017	19.160	16.620	3.740	942	2.535	2.281
2018	18.624	16.696	5.445	1.049	3.942	3.022
<b>Totale</b>	212.289	157.745	33.976	6.802	24.746	20.392
<b>2011-2018</b>	193.737	157.745	32.536	6.466	23.643	19.550

A loro volta questi aggregati sono utilizzati per calcolare alcuni indicatori utili a descrivere meglio gli esiti del processo di attuazione nel tempo (Tabella 7).

L'indicatore *tasso di selezione* mostra un andamento estremamente variabile proprio per l'azione congiunta dei due elementi citati poco sopra: la disponibilità di risorse finanziarie per coprire i progetti e il numero/dimensione media dei progetti finanziati. Ogni singolo anno andrebbe commentato alla luce di questi elementi. Per esempio, nell'anno 2012 è stata selezionata un'alta percentuale di domande (20,8%) perché ne era arrivato un numero contenuto. Al contrario nel 2013, anno in cui è stato allocato un budget molto elevato, la percentuale di imprese selezionate è crollata in quanto in quell'anno, per la prima volta, sono aumentate sia la percentuale di investimento coperta da Inail (che passò dal 50% al 65% del costo), sia l'importo massimo finanziabile (da 100.000 a 130.000). Questo fatto ha determina-

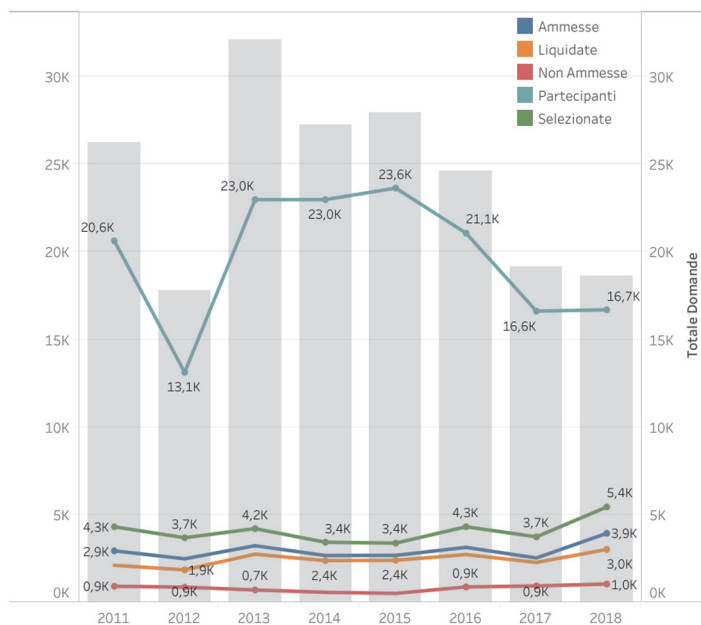
to due effetti: è aumentata la dimensione media del finanziamento erogato e ci sono state molte più domande per l'accresciuta appetibilità del bando. Entrambi gli effetti si sono tradotti in una riduzione del tasso di selezione.

Il tasso di bocciatura rapporta il numero di imprese che sono state respinte alla prima verifica al numero di imprese selezionate. Si osserva nel tempo una riduzione dell'indicatore fino all'anno 2015, mentre i valori tendono ad essere più alti negli ultimi tre anni. Questo andamento non monotono si può spiegare con le strategie messe in campo da Inail per i Bandi ISI. Fino al 2015 il miglioramento delle procedure e i servizi di assistenza alle imprese per una migliore predisposizione dei dossier hanno portato a una riduzione dei casi di progetti non ammissibili. A partire dal 2016 l'Inail ha invece messo in campo una strategia per andare a colpire alcuni settori target specifici, caratterizzati da alto rischio ma bassa partecipazione, con dei bandi settoriali ad hoc. Questa strategia ha probabilmente portato molte imprese ad interfacciarsi per la prima volta con i Bandi ISI, presentando progetti meno maturi e con maggiori imperfezioni.

**Tabella 7. – Indicatori supplementari, Bandi ISI 2010-2018 (valori %)**

Anno	<u>Selezionate</u> <u>Partecipanti</u>	<u>Non Ammesse</u> <u>Selezionate</u>	<u>Drop-out</u> <u>Selezionate</u>	<u>Liquidate</u> <u>Ammesse</u>
<b>2010</b>	7,8*	23,3	0,1	76,3
<b>2011</b>	16,4	21,3	10,4	71,9
<b>2012</b>	20,8	23,6	9,0	74,7
<b>2013</b>	13,1	16,9	6,3	85,1
<b>2014</b>	12,6	16,8	5,3	89,0
<b>2015</b>	12,1	15,2	5,4	89,6
<b>2016</b>	17,5	20,4	6,8	87,0
<b>2017</b>	19,5	25,2	7,0	90,0
<b>2018</b>	29,2	19,3	8,3	76,7
<b>Totale</b>	16,0	20,0	7,1	82,4
<b>Media 2011-2018</b>	17,7	19,8	7,5	83,0

\* Calcolato sul numero totale di domande (dato sul numero di partecipanti non disponibile)

**Figura 4. – Indicatori supplementari, Bandi ISI 2011-2018 (valori assoluti)**

L'indicatore "non ammesse su selezionate" evidenzia invece il peso abbastanza importante dell'attrito relativo alla prima fase di verifica dei progetti, che Inail ha cercato di ridurre semplificando le procedure amministrative: mediamente, infatti, un progetto selezionato su cinque contiene proposte non regolari. Le semplificazioni nel processo attuativo introdotte con il bando 2013 aiutano a ridurre questo attrito di quasi 10 punti percentuale, dal 23,6% al 15,2% dei progetti selezionati.

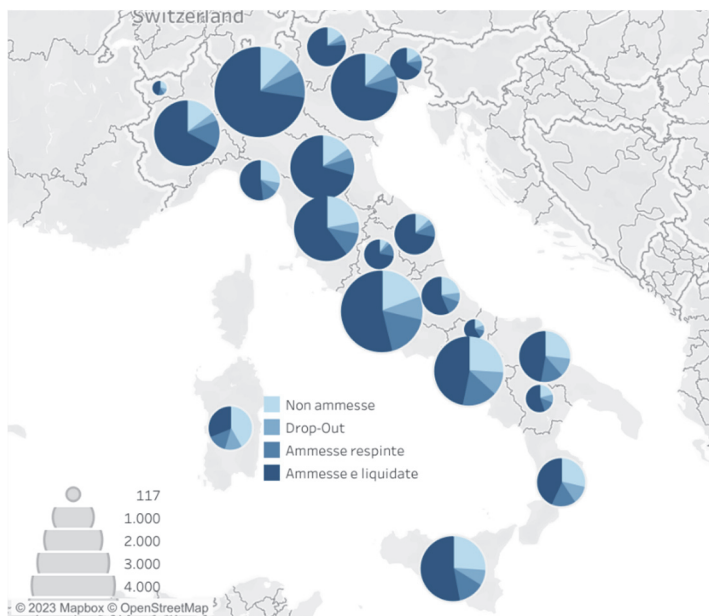
La quota di drop-out sulle selezionate si riferisce invece all'attrito delle imprese che abbandonano volontariamente il processo, contestualmente alla prima fase di verifica (drop-out). I picchi dei bandi 2011 e 2012, intorno al 10%, inducono a collegare il fenomeno alle difficoltà delle procedure amministrative.

Nei Bandi ISI, pur essendo un provvedimento nazionale, è molto utile un'analisi per regione. Questo in quanto, oltre ad esserci differenze nel tessuto imprenditoriale dei territori, i bandi vengono gestiti da Inail a livello regionale, con specifiche e budget distinti<sup>4</sup>. La Figura 5 mostra la notevole variabilità della quota di imprese selezionate e liquidate e, conseguentemente, la variabilità dell'attrito a livello regionale. I dati si riferiscono all'intero periodo 2011-2018. La dimensione dei grafici "a torta" è proporzionale al numero totale di imprese selezionate nella regione, mentre la dimensione delle singole "fette" è proporzionale al peso della specifica macro-categoria sul totale delle selezionate. La Sardegna e le regioni del

<sup>4</sup> Per approfondimenti vedere il capitolo III.2.

Sud in genere presentano la minor quota di liquidate sulle selezionate, ovvero la maggior incidenza di attrito.

**Figura 5. – Imprese selezionate nel periodo 2011-2018, per regione e per macro-categoria**



## 6. Conclusioni

I Bandi ISI sono gestiti attraverso una procedura che si compone di molte fasi, ciascuna con la sua funzione. L'obiettivo di tale articolato processo è quello di **semplificare l'accesso al bando** per una vasta platea di imprese. È infatti noto come molti meccanismi di incentivazione non riescano ad esplicitare i loro benefici a causa della complessità della documentazione che occorre produrre; questo potrebbe diventare un problema insormontabile nel caso delle imprese piccole e piccolissime, che sono il target principale dei Bandi ISI e che non dispongono né del personale né della cultura organizzativa necessaria per istruire dossier complessi. Il meccanismo del Click Day permette di richiedere l'onere degli approfondimenti solo alle imprese selezionate e che, quindi, hanno acquisito il diritto ad accedere al finanziamento. Questa relativa facilità della parte iniziale della procedura (unita all'appetibilità di un finanziamento a fondo perduto fino al 65% dell'importo investito) è stata una delle chiavi dell'enorme successo – forse perfino inizialmente inatteso, come mostra l'esiguità dei fondi allocati al primo bando 2010 – di questo meccanismo di incentivazione.

Parallelamente, questo meccanismo **riduce notevolmente l'onere della verifica della documentazione** in carico agli uffici Inail. Tra il 2011 e il 2018 sono arrivate in media 24.217 domande all'anno; con numeri così elevati, **istituire un meccanismo di gestione dei bandi a graduatoria implicherebbe di verificare un numero grandissimo di progetti, rendendo probabilmente l'iniziativa non sostenibile per le strutture Inail.**

Nella lunga sequenza di fasi che intercorrono fra la prima manifestazione di interesse da parte dell'impresa e la liquidazione del finanziamento, il processo lascia indietro una quota non trascurabile di imprese. Ciò si verifica principalmente all'inizio e alla fine del processo. **L'insieme delle imprese che, pur essendo state selezionate per il finanziamento, non arrivano alla liquidazione finale** costituisce il fenomeno dell'**attrito**. L'attrito ha diverse origini, sostanzialmente riconducibili all'**abbandono** da parte dell'impresa o alla **bocciatura** da parte di Inail durante le due fasi di verifica iniziale o finale.

In questo capitolo si è presentata un'inedita **tassonomia** delle imprese che partecipano ai Bandi ISI in grado di mostrare, per le imprese non liquidate, in quale fase siano uscite dal processo. **La tassonomia permette, con il solo utilizzo della base dati amministrativa dei bandi, di attribuire a ogni impresa un'unica etichetta** (Tabella 1). Si ottiene così la possibilità di calcolare facilmente delle **macrocategorie** e degli **indicatori di monitoraggio** (rispettivamente Tabella 2 e 3) che descrivono il processo. Sia le macrocategorie sia gli indicatori possono essere utilizzati per analizzare le variazioni rispetto al tempo (in particolare a seguito di rilevanti decisioni strategiche che mutino il funzionamento dei Bandi ISI), nello spazio (notevoli scostamenti di una regione rispetto alla media nazionale possono evidenziare l'esigenza di aggiustamenti specifici nel bando regionale), per asse o per tipologia di beneficiario.

Nasce a questo punto l'esigenza di una futura direzione di ricerca, di un approfondimento che indaghi le cause di ogni tipologia di attrito. Tale indagine non può però essere effettuata basandosi sulle sole informazioni contenute nel data-base amministrativo; essa richiede il ricorso a fonti esterne o addirittura indagini di campo specifiche. D'altronde solo una comprensione delle cause dell'attrito può indirizzare Inail nelle azioni per migliorare la situazione. Queste azioni dovrebbero concentrarsi soprattutto su quelle modifiche che sono nell'ambito di azione dell'Istituto e che non aggravino troppo le procedure a carico delle imprese e delle strutture periferiche che gestiscono il bando.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Barrett, S.M. (2004). Implementation studies: time for a revival? Personal reflections on 20 years of implementation studies. *Public Administration*, 82(2), 249-262.
- Bell, M.L., Kenward, M-G. & Fairclough, D.L. (2013). Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*; 346. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.e8668>.

- Eysenbach G. (2005), The Law of Attrition. *Journal of Medical Internet Research* 2005;7(1) doi: 10.2196/jmir.7.1.e11.
- Harris, P. (1998). Attrition revisited. *The American Journal of Evaluation*, Volume 19, Issue 3, Autumn 1998, Pages 293-305. [https://doi.org/10.1016/S1098-2140\(99\)80213-6](https://doi.org/10.1016/S1098-2140(99)80213-6).
- Martini, A. & Sisti, M. (2009). *Valutare il successo delle politiche pubbliche*. Bologna: Il Mulino.





## Capitolo III.3

# Analisi di Monitoraggio dei Bandi ISI: focus sulle iniziative ISI per l'asse modelli organizzativi

Elena Ragazzi, Chiara Colagiaco,  
Alessia De Santo, Arianna Radin

## 1. Introduzione

I Bandi ISI includono un asse dedicato a “Progetti per l’adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale”, in questo capitolo denominato per brevità “asse Modelli Organizzativi”. Questo asse, unitamente a quello dedicato agli investimenti in macchinari, è stato **l’unico presente in tutti i bandi** nell’arco temporale dal loro lancio 2010 fino al 2018 (intervallo analizzato in questo volume). Per questo motivo riteniamo fondamentale dedicare un focus descrittivo a questi due assi, descritti dettagliatamente, rispettivamente in questo capitolo e in quello successivo.

L’importanza data nei Bandi ISI ai modelli organizzativi e di responsabilità sociale può essere compresa ricordando che essi traggono la loro origine dal D.lgs. n. 81/2008, art. 11, comma 5, «L’Inail finanzia, con risorse proprie, anche nell’ambito della bilateralità e di protocolli con le parti sociali e le associazioni nazionali di tutela degli invalidi del lavoro, progetti di investimento e formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro rivolti in particolare alle piccole, medie e micro imprese e progetti volti a sperimentare soluzioni innovative e strumenti di natura organizzativa e gestionale ispirati ai principi di responsabilità sociale delle imprese.». Un dispositivo, nato da un provvedimento che si basa sulla filosofia di dare valore alla responsabilità sociale delle imprese, non poteva non includere al suo interno una sezione che esplicitamente la mettesse in pratica.

D’altronde anche la letteratura evidenzia l’importanza di adottare un approccio olistico nella prevenzione e gestione dei rischi. Questo vale per il rischio occupazionale ma anche per qualsiasi altro tipo di rischio, da quello cyber ai disastri naturali. Contrariamente a quanto si vede nella pratica di tante politiche della sicurezza e, soprattutto, nella retorica dei dibattiti mediatici, ciò che rende efficace una politica per la sicurezza è che essa parta dalle persone (che devono essere consapevoli e competenti, ciascuno per quanto di sua pertinenza) e dalla strategia (sapere cosa fare in un’organizzazione chiara permette di abbattere i rischi e di essere capaci di

gestire le emergenze). I modelli di gestione sono proprio un tale insieme di azioni pianificate sulla base di una strategia mirante a ridurre i rischi e ad essere preparati a gestire le emergenze.

La crescente complessità del mondo del lavoro, sempre più globalizzato e caratterizzato da processi di lavoro via via più articolati e nuove condizioni di lavoro, ha indotto i decisori ad abbandonare l'approccio prescrittivo delle normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro (di seguito SSL) e a scegliere di promuovere una strategia più attiva e promozionale. Queste scelte inevitabilmente hanno portato a metodi di valutazione e di gestione del rischio sempre più sofisticati, fino ad arrivare all'adozioni di approcci olistici che tengono cioè in considerazione i principi di sicurezza e salute a tutti i livelli operativi, per tutte le attività e per tutti i lavoratori (European Agency for Safety and Health at Work, 2002). Il risultato di questo approccio innovativo alla gestione della sicurezza sul lavoro è stato lo sviluppo di sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (di seguito SGSL). Secondo l'*International Labour Office* (2011) – di seguito ILO – la tendenza verso un approccio più sistematico è iniziata già nel 1972 con il Rapporto Robens<sup>1</sup>, che ha creato una legislazione quadro che copre tutte le industrie e tutti i lavoratori, un significativo cambiamento rispetto alle normative di settore specifiche in vigore prima.

Negli ultimi decenni molti paesi hanno introdotto strategie di gestione sistematica della salute e sicurezza sul lavoro a livello nazionale e c'è un dibattito internazionale attivo su standard, linee guida e strumenti. L'ILO ha svolto un ruolo importante nella definizione della SSL dagli Anni Ottanta del secolo scorso, arrivando poi a pubblicare nel 2001 le Linee guida sui sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (International Labour Office, 2001) che sono diventate un modello ampiamente utilizzato per lo sviluppo di standard nazionali in questo settore. Nel 2006, la Convenzione quadro promozionale C187 per la sicurezza e la salute sul lavoro ha stabilito disposizioni per un sistema nazionale e componenti dei programmi nazionali per la gestione della SSL (Van Stolk *et al.*, 2012). Sulla spinta di queste indicazioni internazionali<sup>2</sup>, la direttiva quadro dell'UE (Direttiva 89/391/CEE) ha rappresentato un primo passo per l'introduzione di strategie di gestione sistematica della salute e sicurezza sul lavoro comuni in Europa definendo i principi chiave per una gestione efficace della salute e sicurezza sul lavoro, affidando ai datori di lavoro la responsabilità di intraprendere la valutazione del rischio e introducendo l'uso di servizi di prevenzione e il dialogo sociale con i dipendenti (Van Stolk *et al.*, 2012).

Questo capitolo vuole offrire una panoramica sul tema dei modelli organizzativi, della letteratura sull'argomento e, in particolare, dalla definizione di modelli di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro e proponendo poi le chiavi di lettura principali per comprenderli e valutarli. A seguire, per permettere la lettura dei dati, verrà proposta la descrizione dello specifico asse dedicato ai modelli organizzativi.

---

<sup>1</sup> Robens, A. (1972). *Safety and health at work: Report of the Committee 1970-72*. H.M.S.O.

<sup>2</sup> Per un elenco completo delle principali Convenzioni e Raccomandazioni internazionali si veda International Labour Office- ILO, 2011, op.cit.

Infine vengono presentati i dati di monitoraggio di questo asse, in grado di mostrarne anche le peculiarità in termine di imprese raggiunte.

## 2. Cos'è un modello di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro?

In letteratura manca ancora una definizione chiara e precisa di SGSL. Il concetto è stato spesso definito in modo vago e troppo ampio (Bottani *et al.*, 2009; Fernández-Muñiz *et al.*, nd; Robson *et al.*, 2005, 2007; Van Stolk *et al.*, 2012) e la definizione proposta dall'ILO nel 2001 non scioglie tale indeterminatezza: “*un insieme di elementi interconnessi o interagenti per stabilire la politica e gli obiettivi in materia di SSL e per raggiungere tali obiettivi*” (International Labour Office, 2011, 19). Tuttavia, come è stato sottolineato, “*gli SGSL, comunemente intesi, si distinguono dai tradizionali programmi di SSL in quanto più proattivi, meglio integrati internamente e incorporando elementi di valutazione e miglioramento continuo*” (Robson *et al.*, 2007, 332). Gli stessi autori, dunque, propongono, a seguito di un'accurata revisione della letteratura sull'argomento, la presente definizione:

*Un SGSL è un insieme integrato di elementi organizzativi coinvolti nel ciclo continuo di pianificazione, implementazione, valutazione e miglioramento continuo, diretti all'abbattimento dei rischi professionali sul posto di lavoro. Tali elementi includono, ma non sono limitati a, le politiche, gli obiettivi e gli obiettivi relativi alla SSL delle organizzazioni, le strutture e le pratiche decisionali, le risorse tecniche, le strutture e le pratiche di responsabilità, le pratiche di comunicazione, le pratiche di identificazione dei pericoli, le pratiche di formazione, i controlli dei rischi, la qualità pratiche di garanzia, pratiche di valutazione e pratiche di apprendimento organizzativo (Robson *et al.*, 2005, 16).*

In altri termini, in accordo con Inail, i SGSL sono “**sistemi organizzativi che integrano obiettivi e politiche per la salute e sicurezza nella progettazione e gestione di sistemi di lavoro e produzione di beni o servizi**”<sup>3</sup>. Dal punto di vista dell'impresa, in Italia adottare un SGSL consente di ridurre gli infortuni e le malattie professionali, e quindi i costi dovuti alla mancata sicurezza, ma anche di acquisire il diritto alla richiesta di **riduzione del tasso di premio** da corrispondere all' Inail stessa.

È stato proposto dalla letteratura sul tema di distinguere l'**adozione di SGSL per ottemperare a un obbligo da quello volontario** (ad es. Robson *et al.*, 2005, op. cit.). Il primo deriva dalla legislazione del governo (o da una regolamentazione che la applica) e di solito è dettato da una serie limitata di principi fondamentali per la gestione della SSL che deve essere attuata dai datori di lavoro anche nelle imprese di

---

<sup>3</sup> <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/prevenzione-e-sicurezza/promozione-e-cultura-della-prevenzione/sgsl.html>, ultima consultazione 28/10/2022.

piccole dimensioni. L'attuazione di un **SGSL obbligatorio** passa attraverso ispezioni, sanzioni e altre misure correttive (Robson *et al.*, 2005, *op. cit.*). Un esempio di SGSL obbligatorio è la Direttiva quadro 89/391/CEE (Karageorgiou *et al.*, 2000) che definisce le responsabilità dei datori di lavoro nella gestione della SSL, richiede che i lavoratori e i loro rappresentanti siano informati e consultati e che i datori di lavoro stabiliscano misure preventive gestite da servizi interni oppure avvalendosi di organizzazioni esterne (European Agency for Safety and Health at Work, 2002). Il secondo, l'**SGSL volontario**, non è regolamentato dallo Stato ed è invece sviluppato, frequentemente, da organizzazioni commerciali, grandi aziende e associazioni - ad esempio associazioni di settore - e pertanto la sua origine può essere sia pubblica sia privata (Van Stolk *et al.*, 2012). Si attua attraverso la formulazione di standard o linee guida; quindi, esso può fornire requisiti utili per la certificazione o semplici indicazioni sulle buone pratiche di gestione per la SSL. Esempi di SGSL volontari sono stati sviluppati a tutti i livelli: internazionali come le Linee guida dell'ILO (International Labour Office - ILO, 2001), nazionali (es. BS 8800 o ISO 45001) e settoriali (es. MASE-UIC). Alcuni autori (Frick *et al.*, 2000) hanno sottolineato che, sebbene i due modelli di SGSL abbiamo lo stesso obiettivo, ossia un miglior controllo della SSL, le differenti origini e soprattutto i differenti mezzi danno luogo a modalità di applicazione separate e possano creare una certa confusione. Una confusione che talvolta è aumentata da sistemi che potremmo definire "ibridi", ad esempio quando un sistema volontario porta a importanti conseguenze obbligatorie, o nei casi in cui brevi check-list vengono commercializzate come sistemi. Anche la letteratura sul tema - in gran parte acritica, sottolineano gli autori (*op. cit.*) - è responsabile di un uso non appropriato dei termini. Pertanto, Frick *et al.* suggeriscono di distinguere "la regolamentazione (principalmente semplice) della gestione sistematica della SSL dai sistemi volontari e (solitamente) altamente specificati (cioè formalizzati e documentati)" (*op. cit.*, p. 4).

### 3. I principali modelli di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro

Entrando nello specifico dei SGSL, variamente intesi, la principale fonte di ispirazione è stata individuata nel cosiddetto modello "Plan-Do-Check-Act" (PDCA), un modello di miglioramento continuo della qualità introdotto da W. Edwards Deming nel campo della gestione, progettato negli Anni '50 per monitorare su base continua, utilizzando un processo iterativo, le prestazioni aziendali ed è stato adottato come punto di partenza per standard e linee guida in materia di SSL. Relativamente alla SSL, il modello può essere così declinato:

- **Plan (Pianificare)** implica la definizione di una politica in materia di SSL, che si traduce in stabilire l'allocazione delle risorse, la fornitura di competenze e l'organizzazione del sistema, l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi.

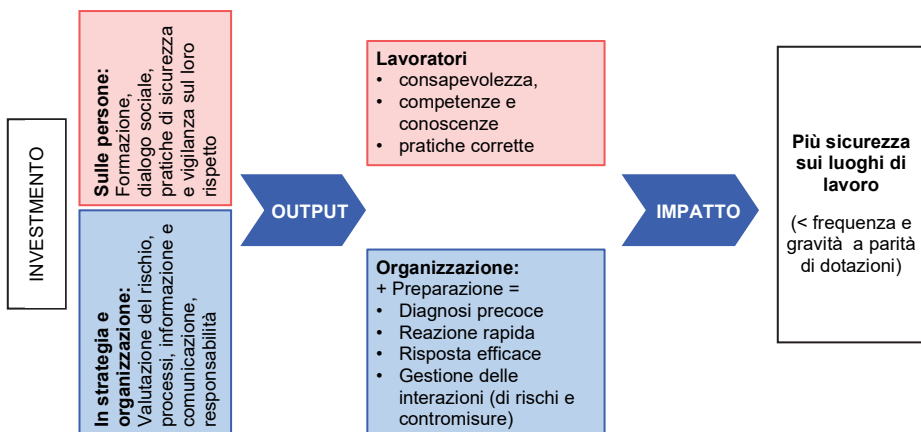
- *Do (Fare)* si riferisce all'effettiva attuazione e al funzionamento del programma SSL.
- *Check (Verificare)* fa riferimento alla necessaria fase della misurazione delle prestazioni sia attive che reattive del programma.
- *Act (Agire)* significa chiudere il ciclo con una revisione del sistema. In un'ottica di miglioramento continuo, questa fase innesca il ciclo successivo.

Redinger & Levine (1998) hanno proposto un altro modello di SGSL, da loro qualificato come ideale e universale, costruito dalle seguenti fasi: *iniziazione* (input SSL); *formulazione* (processo SSL); *implementazione/operazioni* (processo SSL); *valutazione* (feedback); *miglioramento/integrazione* (elementi di sistema aperto). Come si può notare, anche questo modello “ideale” include l'idea del miglioramento continuo secondo il modello PDCA e combina gli assetti gestionali e organizzativi - inclusi gli elementi di pianificazione, revisione e sistema aperto, gli accordi consultivi e gli elementi del programma - che sono combinati per migliorare la sicurezza e la salute sul lavoro. Il modello di Redinger e Levine è diventato la base di numerose normative a carattere nazionale – soprattutto nei paesi anglosassoni- e a livello internazionale. Ad esempio l'Agenzia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro (EU-OSHA) lo ha scelto come riferimento principale (European Agency for Safety and Health at Work, 2002) ed è stato utilizzato per l'ISO 14001, lo standard del sistema di gestione ambientale dell'Organizzazione internazionale per la standardizzazione. Più interessanti per il presente lavoro sono tre documenti internazionali che si basano sul concetto di miglioramento continuo e che, pur nella loro non immediata operatività – poiché non progettati specificamente per una regione, un settore o una singola impresa -, sono a tutti gli effetti i riferimenti per quegli Stati o quelle imprese che vogliono costruire un proprio SGSL. Innanzitutto l'OHSAS 18001 del 1999, che ha creato un sistema per armonizzare le pratiche e le fasi da seguire per l'attuazione di un SGSL e definisce i criteri per la valutazione di un sistema di gestione della SSL. Questo è anche uno strumento per le società di revisione, incentrato sui requisiti procedurali; esso è diventato rapidamente il sistema di riferimento più utilizzato ai fini della certificazione a livello internazionale, ma è stato sostituito dallo standard internazionale ISO 45001 nel marzo 2021. L'UNI ISO 45001 del 2018 è infatti il risultato diversi sistemi di riferimento internazionali preesistenti, tra cui appunto l'OHSAS 18001 e dei contributi di diversi esperti internazionali in rappresentanza di vari *stakeholder*. Proprio perché è uno standard generalista, rappresenta un potenziamento delle precedenti norme in quanto sostiene fortemente l'adozione di una cultura aziendale che guarda alla salute e sicurezza sul lavoro non solo come requisito normativo ma come parte essenziale del processo lavorativo. Più orientate al ruolo dei lavoratori sono le linee guida ILO-OSH del 2001, raccomandazioni – quindi non vincolanti- per la costruzione di un SGSL che metta al centro l'importanza della partecipazione per affrontare le esigenze dei lavoratori, l'attuazione di programmi di riabilitazione e rieducazione e il loro coinvolgimento in tutte le fasi degli audit.

## 4. Come agiscono i modelli di gestione sulla sicurezza?

Quando si analizzano i modelli di gestione da un punto di vista valutativo, occorre ricostruire la catena causale attraverso la quale essi esplicano i loro benefici. Si tratta cioè di ricostruire la teoria del cambiamento (ToC) che già è stata discussa, per gli altri assi, nei capitoli I.4 e I.6. Questo è utile sia in termini di valutazione di processo, oggetto di questa parte del volume, sia per la valutazione di impatto. Nel campo della valutazione di processo, la teoria del cambiamento permette di individuare aree di implementazione particolarmente critiche, in grado di ostacolare il verificarsi dei risultati attesi. Per esempio, se la formazione non arriva a incidere sulle pratiche adottate dal personale risulta di poca utilità, per cui occorre vigilare non solo sull'apprendimento dei contenuti ma anche sull'adozione delle pratiche indicate. Dal punto di vista della valutazione di impatto, invece, la teoria del cambiamento mostra come avvengono i cambiamenti attesi e, quindi, in un certo senso entra nella scatola nera che sta a monte dell'impatto e permette di identificare eventuali variabili e situazioni sono in grado di condizionare l'impatto stesso.

**Figura 1. – La teoria del cambiamento per l'adozione di sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro**



Nel caso dei modelli di gestione, la teoria del cambiamento, descritta in Figura 1 assume una forma differente rispetto a quella degli incentivi per ridurre gli infortuni o le malattie professionali. Innanzitutto, essa ha un **obiettivo più ampio**, o quanto meno più eterogeneo: **può riguardare sia gli infortuni e sia le malattie professionali; sia la loro frequenza e sia la loro gravità**. L'oggetto su cui il sistema va a intervenire può essere a 360°, oppure puntare in via prioritaria a qualche tipologia di rischio che l'iniziale valutazione fatta dal datore di lavoro evidenzia come particolarmente rilevante. In secondo luogo, si tratta di un investimento (prevalente-

mente) **immateriale**; esso è composto da numerose azioni che hanno un loro **costo esplicito**, rappresentato principalmente da consulenze e dal costo per ottenere le certificazioni. A questo si aggiunge poi un costo “**implicito**”, nel senso di interno, rappresentato dal costo del personale incaricato specificamente di adempiere alle misure imposte dal modello (per esempio lo stipendio del responsabile del servizio di salute e sicurezza). Infine, ci può essere un costo ancora più occulto derivante dalla riduzione di produttività che deriva in certi processi produttivi dall’adozione delle pratiche previste dallo standard. Questo **costo occulto** è difficilmente quantificabile, ma non va in ogni caso sottovalutato, in quanto rappresenta un forte incentivo all’adozione di pratiche non sicure, soprattutto in periodi di pressione da parte del mercato; purtroppo, la cronaca non manca di esempi in cui tragedie sono state causate dal non rispetto di quanto prescritto dal sistema di prevenzione dei rischi. Un’ulteriore distinzione che si osserva riguardo ai modelli di gestione è che essi prevedono sia un investimento iniziale, necessario per portare a regime tutte le contromisure previste dal sistema di gestione del rischio, sia delle spese correnti per la sua gestione. Nelle politiche per la sicurezza (quindi non solo nel campo delle OSH) si osserva che molto spesso il *policy maker* prevede incentivazioni per coprire le **spese capitali (CAPEX)**, mentre raramente concede incentivi che aiutino a coprire le **spese correnti (OPEX)**. Se da un lato si capisce questa tendenza in un’ottica di incentivazione affinché le imprese si facciano carico della sicurezza per la loro responsabilità verso i propri lavoratori e la società, essa può nondimeno essere pericolosa, soprattutto perché tali spese correnti vanno in genere a coprire proprio gli aspetti legati al capitale umano che maggiormente hanno bisogno di essere mantenuti efficaci nel tempo.

I SGSL si compongono di diverse azioni che puntano proprio a migliorare alcuni di quelli che nella Figura 2 del capitolo I.6 sono stati indicati come **elementi condizionanti**, sia **sogettivi** (consapevolezza, tendenza a rispettare le regole, competenze e abitudini), sia **oggettivi** (gestione del rischio, organizzazione del lavoro). Dunque, anche nel modello di ToC per i SGSL si riconoscono i fattori soggettivi legati al capitale umano (identificati in colore arancione), da quelli turchesi, relativi ad elementi più oggettivi.

Fra le **azioni** che possono essere incluse in un modello di gestione e che vanno ad incidere sugli **elementi condizionanti soggettivi** troviamo la formazione, le campagne di consapevolezza, il dialogo sociale fra le varie componenti dell’impresa così da arrivare a definire in modo concertato delle pratiche che siano più sicure ma anche ben accettate, e riducendo così la necessità della vigilanza sul loro rispetto. Fra le **azioni che mirano a intervenire sugli elementi condizionanti oggettivi** troviamo invece la valutazione del rischio che porta a una ridefinizione dei processi nell’ottica della sua minimizzazione, l’informazione e la comunicazione, la chiara definizione delle responsabilità e della catena di comando. Ciascun gruppo di azioni, se ben realizzata, ha il suo gruppo di **output** (vedi box centrali della Figura 1), che sono una maggiore consapevolezza, l’acquisizione di competenze e conoscenze e l’adozione di pratiche corrette. Sul fronte del sistema organizzativo, la maggior



preparazione si traduce concretamente nella capacità di **diagnosi precoce** delle situazioni di pericolo, nella **rapidità di reazione** una volta identificato il problema e nella corretta **azione per rimediarevi**. Inoltre, una gestione strategicamente programmata permette di prendere in carico le interazioni che vi possono essere sia fra fattori di rischio (condizioni che comportano rischi moderati possono implicare invece rischi altissimi se si presentano congiuntamente) sia fra contromisure (per esempio i problemi di congestione nella gestione delle emergenze).

Questi output diretti dei modelli di gestione si possono poi tradurre in un miglioramento sulla nostra variabile obiettivo che è la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro con un effetto indiretto che si aggiunge a quello diretto:

- In modo **indiretto**; i modelli di gestione sono **condizione abilitante** per altri tipi di azioni e contromisure. Senza una buona cultura della sicurezza e una buona gestione degli strumenti a disposizione, molti investimenti potrebbero perdere buona parte della loro efficacia.
- In modo **diretto**; i modelli di gestione sono essi stessi in grado di esercitare un effetto positivo sulla sicurezza, riducendo sia le evenienze, sia il loro impatto.

Ci aspettiamo, anche sulla base dell'evidenza che viene da altri tipi di politiche per la sicurezza, che il primo elemento sia decisivo soprattutto in contesti che partono da un basso livello di maturità e preparazione. Quindi, tali interventi risulterebbero giustificati anche se l'effetto diretto risultasse non percepibile da una valutazione quantitativa di impatto.

Quest'ultima considerazione riporta la riflessione sulle politiche basate sulla spinta gentile (Thaler & Sunstein, 2008), già avviata nel capitolo I.6, ovvero sull'importanza di comprendere ruolo, funzionamento ed efficacia di politiche non strettamente prescrittive (ti dico cosa fare e se non lo fai ti punisco), ma basate sulla persuasione ad adottare modelli strategici virtuosi.

## 5. L'asse Modelli Organizzativi nei Bandi ISI

I Bandi ISI intervengono a partire da questo patrimonio di SGSL per incentivarne l'adozione. L'asse Modelli Organizzativi offre incentivi per la creazione di un SGSL.

In questo paragrafo proporremo una disanima delle peculiarità di questo asse, nella consapevolezza che negli anni sono state operate piccole modifiche e integrazioni, anche alla lista degli specifici tipi di modelli di gestione ammessi a finanziamento, che non hanno però modificato la filosofia generale (come obiettivi, strumenti e meccanismi) dell'asse. In particolare, verranno qui descritte le modalità di presentazione della richiesta, i parametri che determinano il punteggio nonché i valori parametrici per la valutazione della congruità economica della richiesta e le possibilità del contributo.

## 5.1. Progetti finanziabili

L'asse Modelli Organizzativi permette di presentare progetti per realizzare un'ampia gamma di tipologie di SGSL, benché ogni tipologia riceva un differente punteggio ai fini del raggiungimento della soglia per la partecipazione al Click Day<sup>4</sup>. Per esempio, per il bando 2018, erano finanziabili le seguenti tipologie di intervento (in parentesi il punteggio assegnato, per comprendere il differente grado di merito attribuito da Inail alle diverse impostazioni):

- Adozione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro certificato UNI ISO 45001:2018 (90).
- Adozione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro di settore previsto da accordi INAIL-Parti Sociali (80).
- Adozione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro non rientrante nei casi precedenti (80).
- Adozione di un modello organizzativo e gestionale di cui all'art. 30 del D.lgs. 81/2008 asseverato (80).
- Adozione di un modello organizzativo e gestionale di cui all'art. 30 del D.lgs. 81/2008 non asseverato (75).
- Adozione di un sistema di responsabilità sociale certificato SA 8000 (70).
- Modalità di rendicontazione sociale asseverata da parte terza indipendente (70).

Sono inoltre previsti punteggi aggiuntivi se il progetto viene condiviso con un Ente Bilaterale o un Organismo Paritetico (13), se esso è condiviso con due o più parti sociali (di cui almeno una di rappresentanza delle aziende e una di rappresentanza dei lavoratori) (10), se il prevede anche l'adozione di una delle Buone Prassi di cui all'art. 2, comma 1, lett. v, del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. (5), e infine per l'appartenenza a uno dei settori Ateco eventualmente individuati come di particolare rilevanza a livello regionale/provinciale. Ne concludiamo che costituiscono progetti più meritevoli quelli che presentano la certificazione/asseverazione e il coinvolgimento delle parti sociali nella progettazione del modello di gestione.

Il contributo Inail erogabile che per questo asse oscilla tra i 5.000€ (0 per le imprese con meno di 50 addetti) e i 100.000€, ovvero pari al 50% di un importo complessivo di costi rendicontabili di 200.000 fino al 2012, i 130.000, pari al 65% a partire dal Bando ISI 2013. Tali limiti, sostanzialmente analoghi a quelli previsti per le altre misure del bando e descritte nel capitolo III.1, sono però integrati da una [verifica di congruità delle spese](#) che, di fatto, istituisce un [limite parametrato sulle specifiche caratteristiche dell'impresa](#) e che può essere anche molto più basso del limite generale. Vediamo dunque quali sono le peculiarità dell'asse Modelli Organizzativi.

---

<sup>4</sup>I criteri per il calcolo del punteggio per l'ammissione sono descritti dettagliatamente nel par. 5.3 del presente capitolo. Per la comprensione del processo di implementazione dei Bandi ISI si rimanda ai capitoli I.3, III.1 e III.2.

## 5.2. Caratteristiche della domanda e peculiarità del bando

L'asse Modelli Organizzativi si differenzia in modo abbastanza sostanziale dagli altri bandi per tre elementi:

- Finanziamento riferibile all'intera impresa e non alla singola PAT.
- Esclusione delle imprese costituite esclusivamente dal datore di lavoro e/o dai soci.
- Modalità di calcolo dell'importo massimo finanziabile.

La caratteristica che principalmente differenzia l'asse Modelli Organizzativi dagli altri è il fatto che **la domanda di finanziamento può riguardare l'intera impresa e non la singola PAT**<sup>5</sup>. È infatti possibile che l'azienda coinvolga dipendenti delle diverse sedi, anche se attivi in più regioni e senza distinzioni di mansioni, purché facenti capo ad un unico datore di lavoro. Poiché il numero di dipendenti coinvolti nel progetto è uno dei parametri che concorre alla determinazione dell'importo, questa diviene la prassi normalmente adottata. La domanda di contributo dovrà comunque essere presentata presso una sola delle Sedi Inail nel cui territorio opera almeno una parte dei lavoratori coinvolti nell'intervento o dove risiede la sede legale dell'Impresa.

Per quanto riguarda l'**importo massimo finanziabile**, esso è stabilito in 100.000 fino al 2012 e in 130.000€ dal 2013 in avanti, come accade per gli altri assi, ferme restando anche le quote di finanziamento massimo (50% fino al 2012 e 65% fino al 2013). Inoltre, è stabilito che il finanziamento minimo ammissibile è pari a 5.000,00 euro, limite che però non riguarda le imprese fino a 50 dipendenti.

A questi limiti, comuni con gli altri assi, si aggiunge però una **valutazione di congruità** dell'importo richiesto che può portare a un massimo effettivo per la singola impresa ben inferiore a tale limite. Per ogni proposta vengono calcolati dei valori massimi sulla base delle caratteristiche dell'impresa secondo un meccanismo che prevede il calcolo di un parametro che viene poi valorizzato moltiplicandolo per un valore prestabilito in euro. A ogni impresa viene assegnato un **parametro** che dipende dal numero dei dipendenti<sup>6</sup> (calcolati in Unità Lavorative Annue – ULA<sup>7</sup>),

---

<sup>5</sup> Posizione Assicurativa Territoriale.

<sup>6</sup> Nel primo Bando ISI 2010 la suddivisione per numero di addetti dell'unità produttiva comprendeva solo cinque fasce: fino a 29; 30-99; 100-499; 500-1999; 2000 e oltre. Già a partire dal Bando ISI 2011 le fasce di suddivisione per numero di dipendenti sono diventate ventiquattro, ampliando il ventaglio di punteggio attribuibile a partire dai 2000 addetti. Come si vedrà più avanti la platea di imprese partecipanti a questa misura è infatti caratterizzata da dimensioni mediamente maggiori rispetto agli altri assi; è auspicabile che sia così per la maggiore complessità del sistema di gestione del rischio e il maggior costo della sua implementazione.

<sup>7</sup> L'ULA è il numero medio mensile di dipendenti occupati a tempo pieno durante un anno. Così, ad esempio, 120 dipendenti a tempo pieno per tutto l'anno corrispondono a 120 ULA, mentre 1 dipendente a tempo pieno occupato per 6 mesi oppure un dipendente occupato per un anno a metà tempo corrisponde a 0,5 ULA. Come specificato nel bando ISI 2018, se l'U.L.A. non risulterà un numero intero, viene effettuato un arrotondamento al primo decimale dopo la virgola.

e dal settore di attività<sup>8</sup>. Il parametro cresce se il numero di dipendenti è più grande e se l'impresa opera in un settore caratterizzato da maggiore complessità delle lavorazioni e, conseguentemente, da maggiore rischio. Il parametro, che viene fissato in modo diverso negli anni e nei singoli bandi regionali, varia moltissimo per le varie tipologie di impresa. Per esempio, nel 2012 esso oscillava fra 2.5 e 36; nel 2018 fra 0.8 e 36.

Una volta calcolato tale parametro, esso viene moltiplicato per un **valore standard** per calcolare il **massimo ammissibile in termini di spese di consulenza** e analogamente per le **spese di certificazione**. L'impresa può presentare costi fino a tale massimo ammissibile che **potrebbe essere anche notevolmente inferiore ai 130.000** (100.000 fino al 2012) di massimo assoluto finanziabile, e riceverà il 65% di tale importo (il 50% fino al 2012). Per chiarire il meccanismo di calcolo si prenda l'esempio di un'impresa che presenta domanda in Piemonte nella lavorazione del legno (settore ad alta complessità) e con 470 dipendenti. Sulla base del bando 2018 essa ha un parametro di 16. Tale parametro deve essere moltiplicato per 2.500€ per ottenere il valore massimo delle spese di consulenza ammissibili ( $16 \times 2.500 = 40.000$ ) e per 1.000 per ottenere il valore massimo delle spese di certificazione e/o asseverazione ammissibili ( $16 \times 1.000 = 16.000$ ). In totale questa impresa potrà rendicontare costi fino a un massimo di 56.000€ ricevendo un finanziamento massimo di 36.400€.

### 5.3. I parametri che concorrono all'ammissibilità

Come per tutti gli altri assi, la possibilità di un'impresa di partecipare al bando, essendo ammessa al Click Day dipende da un punteggio che viene calcolato compilando on line una scheda di autovalutazione. I parametri che concorrono a tali punteggi variano però sia a livello territoriale, permettendo alle direzioni regionali di esercitare un'azione di *fine tuning* che vada a colpire le specifiche criticità del territorio, sia a livello di asse. I parametri che determinano il punteggio per l'asse Modelli Organizzativi riguardano la dimensione aziendale, la lavorazione svolta e la tipologia dell'intervento.

La **dimensione aziendale** è quantificata attraverso due variabili: il numero di addetti, datore di lavoro compreso, e il fatturato/bilancio. Il numero di dipendenti viene calcolato attraverso l'unità lavorativa anno (U.L.A.). Relativamente al fatturato, valori elevati implicano una decurtazione del punteggio ottenuto per i dipendenti. Così risultano avvantaggiate quelle imprese ad alta intensità di lavoro. In par-

---

<sup>8</sup> Il settore di attività è utilizzato come proxy della complessità della azienda; il sistema prevede l'attribuzione per fasce di complessità in cui sono classificati tutti i macrosettori. Per la definizione di quest'ultimi si è fino ad ora utilizzata l'appendice 4 del Regolamento Tecnico 12 di Accredia, che utilizza la classificazione ATECO e sono stati individuati dodici macrosettori, ad eccezione del 2010 in cui era previsto un tredicesimo macrosettore "altro". I macrosettori sono suddivisi in alta, media e bassa complessità, distinzione esplicitata a partire dal bando ISI 2011.

ticolare, se il fatturato è superiore a 50 milioni di euro, è prevista la moltiplicazione del punteggio ottenuto per 0,8 fino al bando ISI 2011, in seguito per 0,6.

Il secondo parametro è quello relativo alla **lavorazione svolta** e i punteggi sono attribuiti in base al tasso medio nazionale della voce di tariffa corrispondente alla lavorazione aziendale interessata dal progetto. Se l'impresa non possiede un tariffario di riferimento perché appartiene a una categoria speciale, il punteggio è indicato direttamente sul bando. Nel corso degli anni, i punteggi sono stati rivisti al rialzo nel corso degli anni – fino al bando ISI 2011 il range era 4-25 punti, nel bando ISI 2011 4-30 e dal ISI 2013 4-40 punti – d'eccezione di quello delle imprese iscritte alla Camera di Commercio dal 1° gennaio dell'anno di pubblicazione del bando (es. Iscritti il 1° gennaio 2017 per il Bando ISI 2018).

Il terzo parametro è la tipologia di **modello di gestione implementato**. Ogni azienda può presentare solo un progetto fra le tipologie proposte. Alcune tipologie sono disponibili da sempre – adozione di SGS L di settore previsti da accordi Inail-Parti sociali, adozione di un modello di responsabilità sociale certificato SA8000, modalità di rendicontazione sociale asseverata da parte terza indipendente – altre invece hanno subito modifiche dettate da mutamenti normativi: es. nel 2010 era possibile l'adozione di un modello organizzativo gestionale ex D.lgs. n. 23/2001 che nel 2018 è diventata l'adozione di un modello organizzativo e gestionale di cui all'art. 30 del D.lgs. n. 81/2008 non asseverato; Più interessante ancora il passaggio dall'adozione di un SGS L certificato da un ente certificazione accreditato oppure non accreditato per uno specifico settore presso Accredia del 2010 all'adozione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro certificato UNI ISO 45001:2018. I punteggi attribuiti alle diverse tipologie di progetti sono variati, al rialzo, secondo una consuetudine già evidenziata: se nel bando ISI 2010 dall'adozione di un SGS L certificato da un ente certificazione accreditato valeva 70 punti, già nel bando ISI 2010 il punteggio era salito a 80, diventato 85 nel bando ISI 2012 fino ad attestarsi a 90 punti a partire dal bando ISI 2013. Occorre a questo punto precisare che per l'adozione di un modello di responsabilità sociale certificato SA8000 e la modalità di rendicontazione sociale asseverata da parte terza indipendente prevede per questo e per altri parametri già proposti un punteggio inferiore.

Al punteggio che determina l'ammissibilità al bando concorrono anche alcuni bonus. Il primo, introdotto dal Bando ISI 2012 vale 5 punti ed è il cosiddetto bonus **Buone Prassi**, che riguarda l'adozione nei modelli di alcune buone prassi identificate dall'art. 2, comma 1, lett. v, del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Il secondo viene assegnato per la **condivisione con le parti sociali**. Esso era pari ad un aumento del punteggio del 10% nel bando ISI 2010; del 10% o del 12% a seconda del numero delle parti sociali coinvolte e del 14% in caso di bilateralità fino al Bando ISI 2012; a partire dal bando ISI 2013 e fino al bando ISI 2017 venivano attribuiti 7,10 o 13 punti a seconda del numero delle parti sociali coinvolte; infine a partire dal bando ISI 2018 viene attribuito un bonus di 10 punti se il progetto è condiviso con due o più parti sociali, di cui una almeno di rappresentanza delle aziende e una di rappresentanza dei lavoratori e di 13 punti se invece è condiviso con Ente Bilaterale o

Organismo Paritetico. Infine vi è il **bonus sui settori ATECO**, che assegna sempre 5 punti. Sono le singole Regioni a decidere se e quali siano i settori meritevoli del bonus, con un massimo di due settori a Regione (per prassi). Così, nel bando ISI 2016, anno in cui fu introdotto lo specifico bando ISI Agricoltura, tutte le Regioni, ad eccezione di Alto Adige, Veneto e Basilicata che non indicarono il bonus, assegnarono i cinque punti in più, ad esempio, alle categorie C22 fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (Piemonte e Lazio); C25 fabbricazione di prodotti in metalli (Abruzzo, Campania, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Puglia e Sicilia); F41 costruzione di edifici (Abruzzo, Emilia Romagna, Liguria, Marche, Molise, Trentino e Valle d' Aosta); H49 trasporto terrestre e trasporto mediante condotte (Calabria, Sicilia, Sardegna, Trentino e Valle d'Aosta); nonché ad alcuni settori volti a valorizzare le attività del territorio quali C10 industrie alimentari (Emilia Romagna, Umbria); C16 industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (Trentino, Sardegna e Campania) e C13 industrie tessili (Toscana).

## 6. Analisi dei dati di monitoraggio

In questo paragrafo mostreremo, con uno specifico focus sull'asse Modelli Organizzativi, le statistiche già analizzate per l'insieme di tutti gli assi rispetto agli esiti in termini di imprese selezionate e finanziate, oltre che per distribuzione dimensionale.

Nell'analisi dimensionale adotteremo le classi dimensionali previste da Inail, all'interno dei bandi, per differenziare i punteggi attribuiti alla domanda. Applicheremo in seguito la tassonomia sviluppata nel capitolo III.2 che suddivide le imprese che partecipano ad ogni bando a seconda dello stadio del processo raggiunto; tale tassonomia permette di calcolare degli indicatori che descrivono le performance di implementazione, evidenziandone le criticità. Per entrambe le dimensioni di analisi, lo scopo è mostrare le peculiarità dell'asse Modelli Organizzativi rispetto agli altri Bandi ISI.

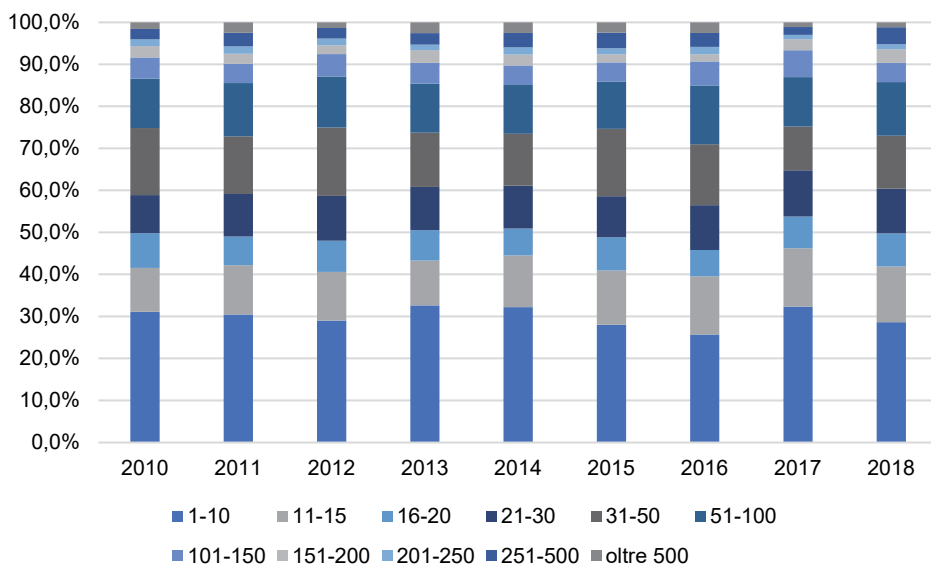
### 6.1. Il profilo dimensionale delle imprese partecipanti

Per quanto riguarda la dimensione, come per tutti i BANDI ISI anche nel caso dell'asse Modelli Organizzativi sono soprattutto le piccole-medie imprese a partecipare, come mostrato dalla Tabella 1 e dalla Figura 2. Sin dal 2010, infatti, sono soprattutto le aziende che hanno meno di 10 dipendenti a inoltrare la domanda, seguite dalle aziende che hanno fra i 31 e i 50 dipendenti. Solo 985 aziende con più di 251 addetti, pari al 5% del totale per il periodo 2010-2018, hanno inoltrato la richiesta per questo asse.

**Tabella 1. – Domande ai Bandi ISI per l'asse Modelli Organizzativi secondo la dimensione aziendale, per anno bando (valori assoluti)**

Anno	1-10	11-15	16-20	21-30	31-50	51-100	101-150	151-200	251-500	OLTRE 500	totale RI-CHIEDENTI
2010	1168	393	310	341	600	442	189	102	93	59	3757
2011	1442	556	323	480	650	600	218	112	152	119	4736
2012	811	323	208	298	455	340	149	57	70	38	2795
2013	930	305	206	294	368	332	142	87	79	73	2852
2014	574	219	114	182	220	207	83	46	61	45	1782
2015	434	200	122	152	248	175	70	30	58	38	1549
2016	193	104	47	80	109	105	43	13	25	19	751
2017	258	111	60	88	83	94	51	21	15	9	798
2018	175	81	48	65	77	78	28	20	25	7	611
Totale	5985	2292	1438	1980	2810	2373	973	488	578	407	19631

**Figura 2. – Domande ai Bandi ISI per l'asse Modelli Organizzativi secondo la dimensione aziendale, per anno bando (valori percentuali)**

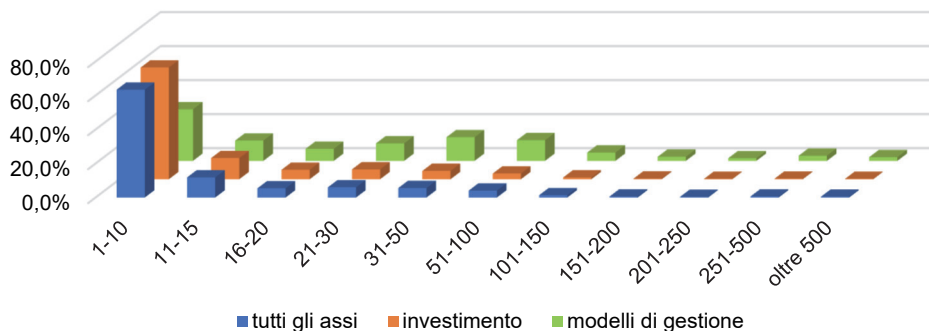


La rappresentazione grafica delle quote delle diverse classi di imprese, mostra che non vi è un chiaro pattern temporale, mentre si osservano piccole variazioni, esito probabilmente della modifica ai parametri di ammissibilità.

Malgrado il peso rivestito dalle piccole e piccolissime imprese in questo asse, il **profilo dimensionale delle imprese partecipanti risulta radicalmente differente rispetto a quello degli altri assi**. Per mostrarlo con più chiarezza procediamo ad aggregare i dati sulle imprese partecipanti nei vari anni, escludendo il Bando 2010 e analizzando il dato medio per il periodo 2011-2018. Come già evidenziato nel capitolo III.2, il Bando ISI 2010 può essere considerato come un bando “zero” e quindi non confrontabile per modalità di implementazione, importi e dati disponibili. Si ricorda inoltre che il Bando 2019 è stato annullato per l'emergenza socio-sanitaria dovuto al SARS-CoV-2. Viene in seguito mostrato il profilo dimensionale, calcolato sui dati aggregati confrontando l'asse Modelli Organizzativi, con l'asse Investimenti in macchinari (in quanto asse che vede la partecipazione più consistente e che è stato presente in tutto l'arco temporale) e con il profilo aggregato di tutti gli assi. Dal confronto emerge che l'asse Investimenti segue da vicino il profilo dimensionale medio, con una quota molto elevata (maggiore di quella media) di micro-imprese sotto i 10 addetti. Al contrario per l'asse Modelli Organizzativi, la classe 1-10, pur restando la classe modale, ha un peso dimezzato rispetto al peso medio. Inoltre, per l'asse Modelli Organizzativi si osserva che le classi di dimensioni medie si discostano dall'andamento complessivo, riacquistando importanza. Infine, le classi di dimensione più elevata, che si azzerano quasi completamente negli altri assi, mantengono nell'asse Modelli Organizzativi una presenza piccola ma rilevante.

Possiamo quindi concludere che **i criteri per il calcolo dell'ammissibilità** (paragrafo 5.3), **determinati in modo specifico per questo asse, pur continuando a premiare le imprese più piccole, permettono una buona partecipazione a imprese di dimensione maggiore, per le quali la complessità organizzativa rende più importante l'adozione di un sistema di gestione del rischio formalizzato**. Inoltre, poiché il massimo importo finanziabile cresce con il numero di addetti (paragrafo 5.2), l'appetibilità del bando aumenta con la dimensione di impresa.

**Figura 3. – Confronto fra imprese che hanno presentato domanda per l'asse Modelli Organizzativi, per l'asse Investimento e per tutti gli assi, secondo la dimensione aziendale, per il periodo 2011-2018 (valori percentuali)**





## 6.2. Implementazione dell'asse Modelli Organizzativi: partecipazione, bocciature e abbandoni

La tassonomia introdotta nel capitolo III.2 mira a classificare tutte le imprese che partecipano ai bandi sulla base dell'esito della loro domanda e, in particolare, sulla base del momento/motivo in cui il loro iter si è concluso. L'analisi di tali categorie è funzionale all'analisi del successo dell'implementazione, in quanto permette di analizzare l'andamento (nel tempo o nel confronto fra assi) di fenomeni rilevanti quale la *partecipazione delle imprese, la qualità delle loro domande, e gli abbandoni*. I dati relativi all'applicazione della tassonomia sono riportati in Tabella 2. I dati relativi al 2010 sono riportati per completezza di informazione ma risultano non confrontabili con gli altri anni sia per la differenza nelle informazioni disponibili (che sono meno dettagliati e non permettono di distinguere alcune categorie) sia perché il metodo adottato per la gestione delle domande è stato differente. Nell'arco di tempo considerato sono stati finanziati 1642 progetti, prevalentemente concentrati nel primo quinquennio di vita del bando. Nel tempo si osserva una riduzione sia nel numero di domande presentate sia nel numero di progetti finanziati.

**Tabella 2. – Domande ai Bandi ISI per l'asse Modelli Organizzativi secondo la tassonomia, per anno bando (valori assoluti)**

Anno	NON AMMISSIBILI /NON PRESENTI	NON SELEZIONATE	DROP-OUT	NON AMMESSE TECN/AMM.	AMMESSE (SOTTO VER. / DROP-OUT RESPINTE)	AMMESSE LIQUIDATE	TOTALE DOMANDE
2010	3468	n.d.	1	31	86	171	3757
2011	1067	2932	75	81	212	369	4736
2012	648	1016	118	183	296	534	2795
2013	886	1557	41	41	109	218	2852
2014	323	1257	19	16	44	123	1782
2015	270	1159	14	15	23	68	1549
2016	122	589	5	4	8	23	751
2017	147	590	4	8	12	37	798
2018	78	312	33	32	57	99	611
Totale 2010/2018	<b>7009</b>	<b>9412</b>	<b>310</b>	<b>411</b>	<b>847</b>	<b>1642</b>	<b>19631</b>
Totale 2011/2018	<b>3541</b>	<b>9412</b>	<b>309</b>	<b>380</b>	<b>761</b>	<b>1471</b>	<b>15874</b>

La Tabella 3 riporta la suddivisione percentuale delle stesse categorie per anno di bando. Come già osservato nel caso dell'analisi complessiva fatto al capitolo III.2, la notevole predominanza numerica delle categorie “non selezionate” e “non partecipanti” rende difficile una comprensione della dinamica nel tempo della performance di implementazione. Osserviamo infatti che in media solo il 18,4% delle domande è stato selezionato. L'ampia quota di imprese che manifestano interesse per questo asse dei Bandi ISI senza riuscire ad ottenere il finanziamento testimonia che, malgrado i numeri assoluti in diminuzione, comunque esiste una domanda per questo tipo di investimenti, non completamente coperta dalle agevolazioni dei Bandi. Pare dunque adeguata la scelta di Inail di mantenere in vita l'asse anche se con una dotazione finanziaria inferiore. Per aumentare la partecipazione, si potrebbe valutare di rilasciare un po' i criteri di ammissibilità per quanto riguarda la dimensione di impresa.

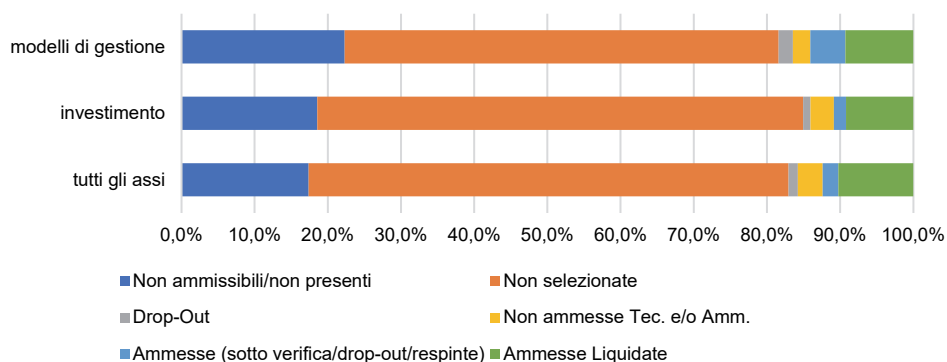
**Tabella 3. – Domande ai Bandi ISI per l'asse Modelli Organizzativi secondo la tassonomia, per anno bando (valori percentuali)**

Anno	NON AMMISSIBILI /NON PRE SENTI	NON SELEZIONATE	DROP-OUT	NON AMMESSE TECN/AMM.	AMMESSE (SOTTO VER. / DROP-OUT RESPINTE)	AMMESSE LIQUIDATE	TOTALE DOMANDE
2010	92,3	n.d.	0,0 <sup>9</sup>	0,8	2,3	4,6	100,0
2011	22,5	61,9	1,6	1,7	4,5	7,8	100,0
2012	23,2	36,4	4,2	6,5	10,6	19,1	100,0
2013	31,1	54,6	1,4	1,4	3,8	7,6	100,0
2014	18,1	70,5	1,1	0,9	2,5	6,9	100,0
2015	17,4	74,8	0,9	1,0	1,5	4,4	100,0
2016	16,2	78,4	0,7	0,5	1,1	3,1	100,0
2017	18,4	73,9	0,5	1,0	1,5	4,6	100,0
2018	12,8	51,1	5,4	5,2	9,3	16,2	100,0
Media 2010/2018	<b>35,7</b>	<b>47,9</b>	<b>1,6</b>	<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	<b>8,4</b>	<b>100,0</b>
Media 2011/2018	<b>22,3</b>	<b>59,3</b>	<b>1,9</b>	<b>2,4</b>	<b>4,8</b>	<b>9,3</b>	<b>100,0</b>

<sup>9</sup> 0,01%.

La Figura 4 offre un confronto dell'asse Modelli Organizzativi con la media dei Bandi ISI e con l'asse più rilevante, quello per l'investimento in macchinari. Il confronto si riferisce alla media del periodo 2011-2018. Dal confronto fra gli assi, si evidenzia come emergono differenze soprattutto all'inizio del processo di selezione: il 22,3% delle aziende che inviano la domanda per l'asse Modelli Organizzativi sono non ammissibili o non si presentano al Click Day contro il 18,6% fra le aziende che selezionano l'asse Investimento in macchinari. Una possibile spiegazione potrebbe proprio essere legata ai criteri di ammissibilità citati più sopra, per cui diverse imprese interessate all'adozione di un SGSL, provano ad ottenere il codice per il Click Day ma non ottengono un punteggio sufficiente probabilmente in quanto troppo grandi.

**Figura 4. – Confronto fra l'asse Modelli Organizzativi, l'asse Investimento in macchinari e tutti gli assi secondo la tassonomia, periodo 2011-2018 (valori percentuali)**



Continuando il confronto dell'asse Modelli Organizzativi con gli altri assi, vi sono ancora due differenze rimarcabili:

- c'è un minore peso delle non selezionate (il 59,3% delle domande non vengono selezionate per esaurimento del budget contro il 66,4% per l'asse investimenti), probabilmente indice di una maggiore probabilità di successo di chi fa domanda, ma questo va verificato con l'analisi del tasso di selezione;
- il differenziale in termini di imprese che non superano la verifica finale che è più alto per questo asse. In particolare, le aziende di questo asse hanno una maggiore propensione all'abbandono rispetto all' asse Investimenti non solo in fase iniziale – il 1,9% contro l'1% sono etichettabili come Drop-Out- ma anche quando sono già state selezionate, hanno ricevuto una prima tranche di finanziamento, ma non presentano i documenti di follow-up sul progetto: sono Ammesse Drop-out ben il 3,2% delle aziende dell'asse Modelli Organizzativi contro l'1,1% dell'asse Investimento.

Non si osserva invece una differenza significativa nel peso delle imprese liquidate (il 9,3% per l'asse Modelli Organizzativi e il 9,2% fra quelle che invece hanno selezionato l'asse Investimenti).

Come già evidenziato a livello generale nel precedente capitolo, per analizzare nel dettaglio le diverse forme di attrito possibili, è opportuno, anche per questo specifico asse, utilizzare i raggruppamenti già proposti nel capitolo III.2, che sono presentati in Tabella 4.

**Tabella 4. – Aggregazioni supplementari, Bandi ISI per l'asse Modelli Organizzativi, per anno bando (valori assoluti)**

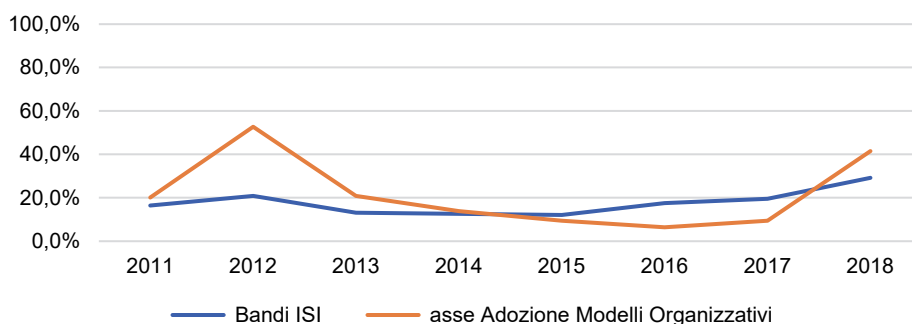
ANNO	TOTALE DOMANDE	PARTECIPANTI	SELEZIONATE	NON AMMESSE	DROP-OUT	AMMESSE	LIQUIDATE
2010	3757	289	289	31	1	258	171
2011	4736	3669	737	81	75	656	369
2012	2795	2147	1131	183	118	948	534
2013	2852	1966	409	41	41	368	218
2014	1782	1459	202	16	19	186	123
2015	1549	1279	120	15	14	105	68
2016	751	629	40	4	5	36	23
2017	798	651	61	8	4	53	37
2018	611	533	221	32	33	189	99
<b>Totale 2010-2018</b>	<b>19631</b>	<b>12622</b>	<b>3210</b>	<b>411</b>	<b>310</b>	<b>2746</b>	<b>1642</b>
<b>Totale 2011-2018</b>	<b>15874</b>	<b>12333</b>	<b>2921</b>	<b>380</b>	<b>309</b>	<b>2488</b>	<b>1471</b>

Nel ricordare che con Partecipanti s'intendono tutte le aziende che hanno partecipato al Click Day e che con Ammesse s'intendono tutte quelle aziende che hanno anche superato la prima verifica, è stato a questo punto possibile procedere con il calcolo degli indicatori di monitoraggio proposti nel capitolo III.2.

**Tabella 5. – Indicatori di monitoraggio per i Bandi ISI, asse Modelli Organizzativi (valori percentuali)**

Anno	<i>Selezionate Partecipanti</i>	<i>Non Ammesse Selezionate</i>	<i>Drop – out Selezionate</i>	<i>Liquidate Ammesse</i>
<b>2010</b>	100,0%	10,7%	0,3%	66,3%
<b>2011</b>	20,1%	11,0%	10,2%	56,3%
<b>2012</b>	52,7%	16,2%	10,4%	56,3%
<b>2013</b>	20,8%	10,0%	10,0%	59,2%
<b>2014</b>	13,8%	7,9%	9,4%	66,1%
<b>2015</b>	9,4%	12,5%	11,7%	64,8%
<b>2016</b>	6,4%	10,0%	12,5%	63,9%
<b>2017</b>	9,4%	13,1%	6,6%	69,8%
<b>2018</b>	41,5%	14,5%	14,9%	52,4%
<b>Media 2010-2018</b>	<b>25,4%</b>	<b>12,8%</b>	<b>9,7%</b>	<b>59,8%</b>
<b>Media 2011-2018</b>	<b>23,7%</b>	<b>13,0%</b>	<b>10,6%</b>	<b>59,1%</b>

Il **tasso di selezione** rapporta il numero di domande selezionate a valle del Click Day al numero totale di partecipanti allo stesso. Il suo valore risente congiuntamente di due fenomeni: l'interesse dell'impresa che si concretizza nella loro propensione a presentare domande (effetto soggettivo che influisce in senso negativo sull'indice: più le imprese partecipano e meno ne verranno selezionate) e la disponibilità di fondi allocati all'asse (effetto oggettivo che influisce in modo positivo sul valore dell'indice: più aumenta il budget, più imprese si potranno finanziare). In media il tasso di successo si attesta sul 24%, cioè poco meno di un'impresa su quattro riesce ad essere selezionata per il finanziamento.

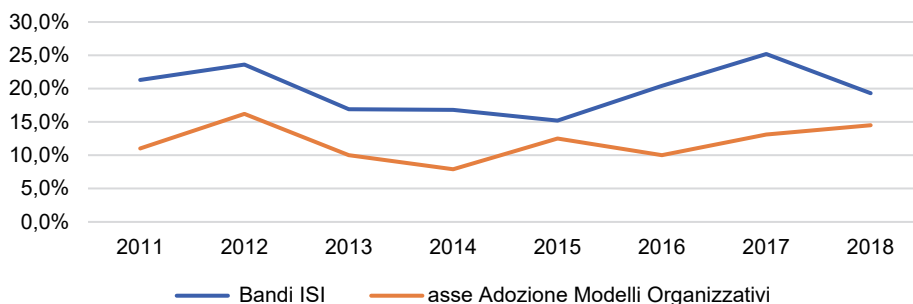
**Figura 5. – Confronto fra i Bandi ISI e l'asse Modelli Organizzativi per Tasso di Selezione, per anno (valori percentuali)**

Dalla figura 5 si osserva che l'asse Modelli Organizzativi non si discosta molto dalla media dei Bandi ISI se non per l'anno 2012 quando ci fu un tasso di successo

molto elevato (53%). Nel 2018 entrambi gli andamenti mostrano un incremento del tasso di successo (41,5% rispetto al 9,4% dell'anno precedente per l'asse in esame), che è probabilmente legato alla maggiore disponibilità di fondi in quell'anno. Come riportato dalla tabella 2 del capitolo III.1, nel 2018 il budget dedicato ai Bandi ISI fu di circa 370 milioni di euro, contro una media di 250. Quell'anno anche le domande furono poche e i due fenomeni si sono tradotti in un alto tasso di selezione per le partecipanti. Nel 2012 invece il budget su tutti gli assi fu basso (155 milioni, il più basso dell'intervallo considerato), ma quell'anno fu caratterizzato da una minore partecipazione delle imprese (per l'asse Modelli Organizzativi le domande passarono da 4736 a 2795) portando a un alto tasso di selezione. Questo fenomeno indusse Inail a modificare i termini del finanziamento, aumentando sia la quota coperta dal finanziamento sia l'importo massimo finanziabile. A causa di questa scelta il tasso di selezione crollò nel successivo 2013, benché il budget sia stato quasi raddoppiato rispetto all'anno precedente (307 milioni). Infatti, ci furono due effetti del cambiamento: aumentò di nuovo il numero di domande ma soprattutto aumentò il valore medio dell'erogazione a favore delle imprese.

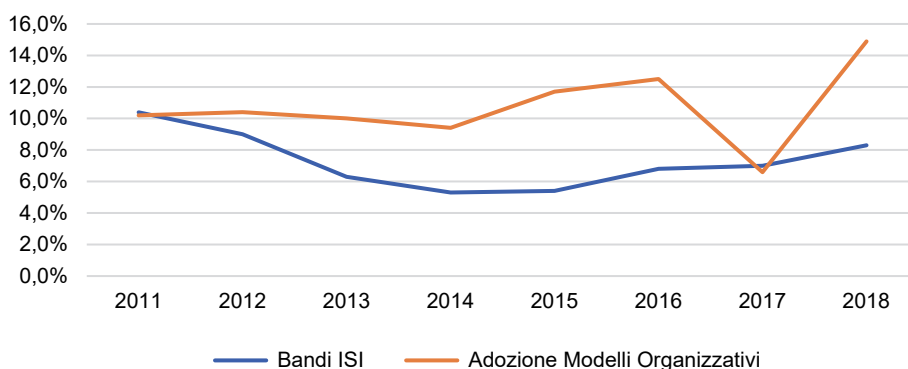
Il **tasso di bocciatura** analizza quanti, fra i progetti delle imprese selezionate al Click Day, non vengono ammessi per motivi tecnici o amministrativi. Valori più bassi dell'indice sono auspicabili e sono collegabili al miglioramento dell'implementazione e al livello di preparazione di chi presenta la domanda (l'impresa o il suo consulente). Come emerge dalla Figura 6, l'andamento dei due assi analizzati rispecchia quello già osservato in generale per tutti i Bandi ISI, ossia un abbassamento negli anni dal 2013 al 2014, dopodiché il tasso torna a salire. Il miglioramento è dovuto alle azioni messe in campo da Inail per l'assistenza alle imprese nella presentazione delle domande e alla semplificazione delle procedure. Va osservato che in tutti gli anni il tasso di bocciatura per l'Asse modelli organizzativi è nettamente inferiore alla media con uno scarto di 5-10 punti percentuali. La maggiore dimensione media e la maturità manageriale che di solito si accompagna con l'adozione di un modello di gestione possono contribuire a spiegare la maggiore qualità delle proposte inviate.

**Figura 6. – Confronto fra i Bandi ISI e l'asse Modelli Organizzativi per Tasso di Bocciatura, per anno (valori percentuali)**



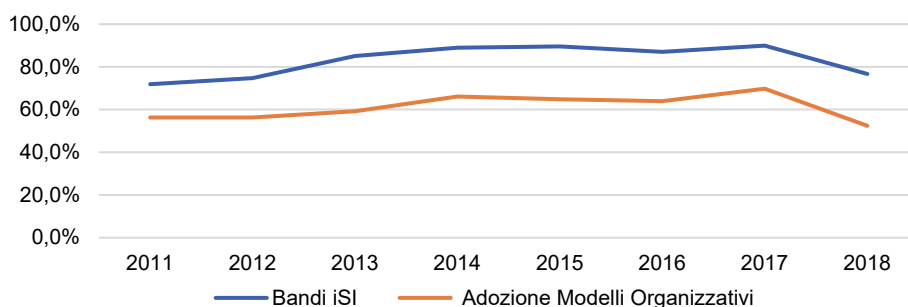
Il **tasso di abbandono** si concentra invece sulla quota di imprese che, pur essendo state selezionate al Click Day, non inviano la documentazione sul progetto, rinunciando quindi automaticamente al finanziamento. Nella Figura 7 osserviamo che per questo indicatore si osservano sempre valori superiori (e quindi una maggiore tendenza all'abbandono) o al più uguali per l'asse Modelli Organizzativi rispetto alla media dei Bandi ISI. Le aziende che presentano domanda per l'asse Modelli Organizzativi e che sono state selezionate per il Click Day, mostrano una maggiore propensione a non fornire la documentazione necessaria relativa al progetto per proseguire con il processo, verosimilmente inibiti dalla burocratizzazione che la stesura di un progetto di cambiamento gestionale comporta.

**Figura 7. – Confronto fra i Bandi ISI e l'asse Modelli Organizzativi per Tasso di Abbandono, per anno (valori percentuali)**



L'ultimo indicatore analizzato, il **tasso di realizzazione**, misura il peso delle imprese che sono giunte a completare il proprio progetto e a essere liquidate sul totale delle imprese ammesse. Il denominatore sconta quindi già gli abbandoni e le bocciature nella prima fase di verifica e l'indicatore si concentra sulle performance della fase di realizzazione dei progetti.

**Figura 8. – Confronto fra i Bandi ISI e l'asse Modelli Organizzativi per Tasso di Realizzazione, per anno (valori percentuali)**



La Figura 8 mostra un andamento senza una particolare tendenza all'aumento o alla diminuzione, con un valore massimo raggiunto nel 2017. Gli indicatori si muovono con rimarchevole parallelismo, ma il tasso di realizzazione per l'asse Modelli Organizzativi è sistematicamente inferiore di una ventina di punti percentuali. Si visualizza così chiaramente quanto già anticipato nella Figura 4, e cioè che nell'asse Modelli Organizzativi **si osserva un attrito particolarmente concentrato nella seconda fase di verifica**. Le imprese presentano buoni progetti, che vengono approvati con una frequenza maggiore, ma poi molti di questi progetti approvati non vengono portati a termine (ammesse drop-out) o presentano irregolarità.

## 7. Conclusioni

I bandi ISI, per tutta la loro storia, hanno fornito incentivi per l'adozione di un SGSL, dando così piena realizzazione al dettato della norma del 2008 (D.lgs. n. 81/2008, art. 11, comma 5):

*“L’Inail finanzia, con risorse proprie, anche nell’ambito della bilateralità e di protocolli con le parti sociali e le associazioni nazionali di tutela degli invalidi del lavoro, progetti di investimento e formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro rivolti in particolare alle piccole, medie e micro imprese e progetti volti a sperimentare soluzioni innovative e strumenti di natura organizzativa e gestionale ispirati ai principi di responsabilità sociale delle imprese”.*

L'adozione di modelli organizzativi per la gestione del rischio rappresenta un passo molto importante per il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, per numerosi motivi:

- Essi rappresentano la traduzione concreta dell'**approccio olistico** auspicato da tutta la letteratura recente.
- Spesso sono anche una **condizione abilitante** per l'efficacia degli altri investimenti e delle contromisure. In ragione di questa caratteristica anche se l'adozione di un SGSL risultasse impattare in modo non significativo sul profilo infortunistico delle imprese, la loro incentivazione risulterebbe comunque giustificata.
- Sono al contempo **generali e specifici**. Infatti, possono essere efficaci su tutti i rischi dell'impresa e per prevenire sia gli incidenti sia i problemi di salute, ma vengono disegnati “su misura” per l'azienda.

Inoltre, ponendoci nell'ottica degli aiuti di stato alle imprese, quali sono gli incentivi forniti da ISI, sostenere l'adozione in un SGSL è una policy dal **tocco gentile** e minimamente invasiva rispetto al mercato e alle scelte strategiche delle imprese. L'esperienza in altri campi della sicurezza mostra come lavorare sugli aspetti del management e sulla cultura dei manager è fondamentale, mentre un'acritica



adozione di contromisure può arrivare ad essere controproducente senza un'adeguata cultura e una corretta strategia per la loro messa a terra.

A quale target devono indirizzarsi gli incentivi? Abbiamo visto che fino ad oggi sono state maggiormente favorite le piccole imprese benché, rispetto agli altri assi, si osservi una partecipazione decisamente più rilevante di imprese medie e persino grandi. Si potrebbe pensare intervenire sulla gestione del rischio sia più importante in organizzazioni e processi complessi, e quindi per imprese medio-grandi. Però i modelli di gestione includono la valutazione del rischio e la formazione, che invece sono particolarmente fecondi quando il livello di consapevolezza, di cultura, in una parola di *maturità*, sono bassi. Sarà interessante verificare nella valutazione di impatto se questo impatto c'è (è significativamente misurabile) e se si differenzia a seconda della dimensione e della complessità dell'impresa.

L'asse a cui è stato dedicato questo capitolo, mostra somiglianze e peculiarità con gli altri assi dei Bandi ISI. Punti in comune sono il processo in linea generale, basato sul Click Day e sulla presentazione della domanda completa solo in seguito alla selezione, e le quote di finanziamento. Ma si rilevano anche alcune differenze importanti:

- l'importo massimo che dipende dalle caratteristiche dell'impresa;
- il fatto che l'investimento può riguardare tutta l'impresa e non solo una PAT;
- i criteri di ammissibilità che sono peculiari e che di fatto penalizzano meno la dimensione d'impresa.

I dati di monitoraggio mostrano che le numerosità sono decisamente inferiori rispetto ad altri assi (es investimenti in macchinari), ma i tassi selezione che restano elevati per tutto l'arco temporale studiato mostrano il permanere di un interesse da parte delle imprese. Per quanto riguarda il profilo dimensionale delle partecipanti, esse sono mediamente più grandi. Pur permanendo uno zoccolo duro di piccolissime imprese, si riscontra anche un ruolo rilevante per le imprese medie e medio grandi.

Anche l'analisi diacronica degli indicatori che descrivono gli esiti dell'implementazione mostrano le peculiarità di questo asse rispetto agli altri. In particolare, si osserva una minore frequenza delle bocciature ma una maggiore propensione all'abbandono (sia nella prima, sia nella seconda fase di verifica). Questo asse richiede la stesura di un progetto di SGSL e quindi una particolare predisposizione al cambiamento sia in termini soggettivi sia in termini oggettivi, legati dalla necessità, talvolta, di abbinare l'adozione di un SGSL a un processo di certificazione. È necessario quindi che in impresa ci sia particolare attenzione all'informazione e alla formazione, alla definizione chiara del processo produttivo, ma anche alle responsabilità nella catena di comando. All'onere della documentazione richiesta per ottenere il finanziamento con i Bandi ISI, già evidenziato nel capitolo III.2, si aggiunge per questo asse la burocratizzazione di processi magari anche già in essere, ma non ancora formalizzati. Questo potrebbe spiegare il motivo per cui per l'asse Modelli Organizzativi si possa parlare di una sorta di auto-selezione, che induce le

aziende ad interrompere il processo nei diversi step in cui viene richiesta documentazione aggiuntiva, come evidenziato dal tasso di abbandono e soprattutto dal tasso di realizzazione.

## 8. Riferimenti bibliografici

- Bottani, E., Monica, L. & Vignali, G. (2009). Safety management systems: Performance differences between adopters and non-adopters. *Safety Science*, 47(2), 155-162. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.05.001>.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2002). *The use of occupational safety and health management systems in the member states of the European Union: Experiences at company level*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J.M. & Vázquez-Ordás, C.J. (n.d.). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science*, 47(7), 980-991.
- Frick, K., Jensen, P.L., Quinlan, M. & Wilthagen, T. (2000). *Systematic Occupational Health and Safety Management: Perspectives on an International Development*. Emerald Group Publishing Limited.
- International Labour Office. (2011). *OSH Management System: A tool for continual improvement* [Brochure]. [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/promotion/WCMS\\_153930/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/promotion/WCMS_153930/lang--en/index.htm).
- Karageorgiou, A., Frick, K., Jensen, P.L., Walters, D. & Wilthagen, T. (2000). Risk assessment in four Member States of the European Union. Frick, K., Jensen, P. L., Quinlan, M. & Wilthagen, T. (Eds), *Systematic Occupational Safety and Health Management: Perspectives on an International Development*, 251-284.
- Redinger, C. & Levine, S. (1998). *Development and Evaluation of The Michigan Occupational Health and Safety Management System Assessment Instrument: A Universal OHSMS Performance Measurement Tool*. <https://doi.org/10.1080/15428119891010758>.
- Robson, L., Clarke, J.A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P.L., Irvin, E., Culyer, A. & Mahood, Q. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science*, 45(3), 329-353. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.07.003>.
- Robson, L., Clarke, J., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P.L., Irvin, E., Culyer, A. & Mahood, Q. (2005). *The Effectiveness of Occupational Health and Safety Management Systems: A Systematic Review. Full Report*. Institute for Work & Health. <https://docplayer.net/8503314-The-effectiveness-of-occupational-health-and-safety-management-systems-a-systematic-review-full-report.html>.
- Thaler, R. & C. Sunstein (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin Books New York, NY.
- Van Stolk, C., Staetsky, L., Hassan, E. & Kim, C.W. (2012). *Management of Occupational Safety and Health: Analysis of Data from the European Survey: European Risk Observatory Report*. European Agency for Safety Health at Work. [https://www.rand.org/pubs/external\\_publications/EP20120084.html](https://www.rand.org/pubs/external_publications/EP20120084.html).



## Capitolo III.4

# Analisi di Monitoraggio dei Bandi ISI focus sulle iniziative 2012 e 2013 per l'asse macchinari

Gabriele D'Amore, Alessia Marrocco,  
Chiara Colagiacomio, Angelo Castaldo

## 1. Introduzione

Il presente capitolo propone un'analisi di monitoraggio sull'implementazione delle iniziative Inail in prevenzione denominate Bandi ISI (Incentivi per il Sostegno alle Imprese). Lo strumento adotta uno schema di incentivazione finalizzato a stimolare investimenti in *Occupational Safety and Health* (OSH), mediante l'erogazione di un contributo a fondo perduto, in contesti di elevato rischio dove il sottoinvestimento in prevenzione risulta essere il riflesso della scarsa disponibilità di risorse finanziarie o di una scarsa attitudine alla prevenzione dei rischi.

In entrambi i casi l'obiettivo della policy è eliminare i rischi alla radice andando a modificare l'attitudine di sottovalutazione delle imprese verso la tematica della sicurezza sul lavoro (Brosseau & Li, 2005) per raggiungere un livello adeguato di investimenti in prevenzione che consenta di migliorare la salute e la sicurezza sul posto di lavoro, ed aumentare il benessere e la produttività dei lavoratori.

Da un punto di vista economico (Shapiro, 1998; Dong-Chul Seo & Blair, 2003), il sottoinvestimento in progetti finalizzati alla riduzione dei rischi OSH, rappresenta il sintomo di un'inefficienza di mercato che si palesa in presenza di spillover costs, costituiti, nel caso specifico, dal complesso di rischi/costi sociali (Waehrer *et al.*, 2005, Bienassis *et al.*, 2021, table 1.1), derivanti da infortuni e malattie riconducibili ad attività lavorativa, ai quali i lavoratori sono sottoposti senza che da ciò derivi un'adeguata compensazione da parte dell'impresa e che può determinare costi significativi sul Sistema Sanitario Nazionale (SSN) (de Bienassis *et al.*, 2021 table 1.2).

Più precisamente si ha sottoinvestimento quando il livello di sicurezza scelto dall'impresa risulta inferiore al valore socialmente accettabile, e più alti livelli di sicurezza comporterebbero per l'impresa un costo marginale superiore rispetto ai benefici marginali (Coase, 1960; Berkman & David, 2001; Pouliakas & Theodosiou, 2013). Diversi sono i possibili fattori sottostanti che influenzano i costi e i benefici marginali degli investimenti in OSH (Viscusi, 1993; Shapiro, 2009; Ruser &

Butler, 2010), parte di questi determina l'esposizione al rischio accettata dal lavoratore, come i *compensation benefit* in caso di incidente o il grado di copertura assicurativa, altri fattori invece condizionano le decisioni di investimento in sicurezza dell'impresa, come un più basso *wage premium* per il rischio sopportato, un premio assicurativo più basso, il costo dell'investimento necessario, l'assenteismo per infortunio, ecc. La teoria economica, spesso riferendosi a mercati perfettamente competitivi, ad agenti razionali e *fully informed*, identifica nella contrattazione salariale (Viscusi, 1983; Fishback, 1987; Shapiro, 1998) il principale meccanismo di autoregolamentazione del mercato in grado di internalizzare nell'impresa le esternalità inducendola ad investire in sicurezza. L'impresa, in tal modo, può abbattere alcuni costi, tra cui in primis i premi salariali ed assicurativi, offrendo in cambio un ambiente di lavoro più sicuro. Tuttavia, una serie di imperfezioni di mercato rende questa condizione teorica difficilmente raggiungibile in aziende di medie-piccole dimensioni (Hasle & Limborg, 2006; Sørensen *et al.*, 2007; Baldock *et al.*, 2006; Hasle *et al.*, 2009) che raramente dispongono della liquidità sufficiente a garantire la copertura dei costi dell'investimento in sicurezza (Walters & Wadsworth, 2016). Stesso discorso vale per le aziende di particolari settori dove si osserva una peggiore gestione del rischio infortunistico alla base delle catene di approvvigionamento (*lower-tiers*) dove gli attori economici più rilevanti della catena non hanno responsabilità legali (Cantor, 2008; Walters & James, 2009; P. James *et al.*, 2007) e specialmente dove è più comune il subappalto di opere (Walters *et al.*, 2021 ch. 5.2), oppure, dove gli investimenti necessari alla prevenzione sono elevati a causa della connaturata rischiosità delle attività svolte (Esler, 2010). Altra condizione può essere l'appartenenza territoriale in contesti dove la cultura della prevenzione è più bassa (Underhill & Quinlan, 2011). Inoltre, il meccanismo del *bargaining* non garantisce che il livello di sicurezza contrattato raggiunga livelli socialmente accettabili se il lavoratore non è dotato del giusto potere contrattuale. Pertanto, le soluzioni di mercato non sono sempre sufficienti a tutelare le parti vulnerabili, e lì dove il problema di esternalità dei rischi/costi OSH permane, i *policymaker* sono soliti adottare misure regolamentari sinergiche d'intervento per risolvere o attenuare le inefficienti soluzioni di mercato. In tal senso, la strategia di *policy* perseguita dai Bandi ISI, a differenza di quella basata sul *bargaining*, presenta un duplice vantaggio, da un lato condiziona le scelte dell'impresa senza che il potere contrattuale dei lavoratori abbia alcun tipo di ruolo sull'esito della misura, dall'altro assicura al *policy maker* un intervento diretto sulle decisioni dell'impresa riducendo il costo opportunità dell'investimento in sicurezza tramite co-finanziamento del progetto in contesti dove il rischio è maggiore (*risk-based regulation* (Baldwin *et al.*, 2012; Black, 2010; Hampton, 2005)) oppure il costo è maggiore (Elsler *et al.*, 2011). L'incentivo economico ISI, che l'Inail promuove, stimola gli investimenti in OSH, lì dove le imprese non sono in grado autonomamente di intraprenderli o non hanno interesse ad avviare, e può anche promuovere progetti più ambiziosi ed efficaci di quanto le imprese siano autonomamente disposte a fare, in assenza di un effetto compensativo tra investimenti pubblici e privati.

Diverse organizzazioni sovranazionali, come l'*International Labour Organization* (ILO) e l'Unione Europea<sup>1</sup>, hanno promosso tali strategie per abbattere i rischi OSH. In tal senso è esemplare la dichiarazione di Nancy Leppink dell'ILO<sup>2</sup> che, alla 106-esima conferenza internazionale sul lavoro, ha sottolineato come il sottoinvestimento rappresenti il problema più urgente per l'agenda sull'*Occupational safety and health* (OSH) dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro<sup>3</sup>.

La Commissione Europea attraverso la strategia dell'Unione Europea 2007-2012 sulla salute e sicurezza sul lavoro (COM(2007)0062 def.) ha riconosciuto la necessità di utilizzare incentivi economici per motivare le imprese ad applicare le buone pratiche di prevenzione.

Il tema sulla valutazione dei Bandi ISI si inserisce in un più ampio dibattito che vede le politiche di incentivazione economica per piccole e medie imprese (Hasle & Limborg, 2006), di cui i Bandi ISI sono un esempio, essere oggetto di valutazione come strumento efficace di intervento per stimolare investimenti in prevenzione dei rischi nel campo dell'OSH (Esler, 2010; Kankaanpää, 2010; Ruser & Butler, 2010; Tompa *et al.*, 2007). Le policy basate su incentivi economici hanno la capacità di diffondere *voluntary compliance* e si prestano ad un più facile controllo che, rispetto ai classici strumenti regolamentari di deterrenza (Walters *et al.*, 2021; Blanc & Faure, 2018), riduce gli oneri a carico dell'amministrazione (Shapiro & Rabinowitz, 2000).

Esiste tuttavia un'ampia letteratura empirica che si è occupata di valutare l'efficacia di diverse policy volte ad incentivare gli investimenti in OSH) dalla quale emergono risultati talvolta contrastanti e non sempre coerenti.

Ad esempio, in uno studio Esler, 2010, per l'*European Agency for Safety and Health at Work*, sulla efficacia degli incentivi economici sono stati riscontrate evidenze sia a favore che contro. In particolare, è stato evidenziato come fattori contestuali quali la dimensione aziendale e il settore incidano sull'efficacia della politica in quanto cambiano gli effetti che le politiche in questione determinano sull'impresa. In un altro ampio studio condotto da Dyreborg *et al.* (2022) si evidenzia che sono risultate più efficaci le politiche d'intervento che rimuovono la causa fisica dei rischi sul lavoro piuttosto che interventi con campagne sulla prevenzione o addestramenti che richiedono il coinvolgimento dei lavoratori, oppure interventi di tipo regolamentare che si sono rivelate inefficaci senza un giusto livello di imposizione.

Per comprendere quanto i Bandi ISI rispondano ai fabbisogni emergenti dal mercato, il presente studio propone un'analisi quantitativa sotto il profilo statistico

---

<sup>1</sup> Nella strategia della Comunità europea 2007-2012 sulla salute e sicurezza sul lavoro si riconosce la necessità di utilizzare incentivi economici per motivare le imprese ad applicare le buone pratiche nel loro lavoro di prevenzione.

<sup>2</sup> Nancy Leppink è capo del *Labour Administration, Labour Inspection and Occupational Safety and Health Branch* dell'*International Labour Organization* (ILO).

<sup>3</sup> Per ulteriori informazioni si rimanda alla seguente pagina web [https://www.ilo.org/moscow/news/WCMS\\_550466/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/moscow/news/WCMS_550466/lang--en/index.htm).

descrittivo al fine di misurare le principali caratteristiche del tiraggio di risorse associato a tale meccanismo di agevolazione.

Il secondo paragrafo fornisce una panoramica sull'operatività dei Bandi ISI. Nel terzo paragrafo, l'indagine si sofferma sulla definizione degli stanziamenti proposti, la quantificazione degli impegni, delle concessioni e delle erogazioni che permetteranno di stimare l'entità del *gap* finanziario utile ad identificare il sottoinvestimento e l'effetto leva generato dalla misura. Il quarto paragrafo è dedicato all'analisi dei requisiti di attrattività e selettività della misura analizzati per ogni fase del procedimento amministrativo. Successivamente, nei paragrafi 5 e 6, è proposto un approfondimento sui Bandi ISI 2012 e 2013<sup>4</sup>. Più precisamente, il paragrafo 5 approfondisce gli aspetti territoriali della partecipazione, del fabbisogno delle imprese che hanno presentato domanda oltre che la distribuzione territoriale delle erogazioni, l'effetto leva generato dall'investimento pubblico sull'investimento privato in OSH su scala locale. Il paragrafo si conclude con un ulteriore approfondimento sul grado di selettività del procedimento amministrativo e sul fenomeno dei drop out su scala regionale/provinciale; il paragrafo 6 propone un'analisi incentrata sulle caratteristiche delle beneficiarie aggregate per macrosettori ATECO di appartenenza. Infine, nell'ultimo paragrafo, vengono esposte le principali riflessioni conclusive.

A corredo dell'analisi è riportata anche un'appendice (appendice 1) contenente la tassonomia delle imprese che hanno presentato domanda classificate in base all'esito del procedimento amministrativo e un'ulteriore appendice (appendice 2) contenente la tabella delle frequenze assolute per ciascuna delle categorie definite in appendice 1, impiegata per ricavare le tabelle ed i grafici mostrati nel presente capitolo.

Le elaborazioni sono state realizzate utilizzando il linguaggio R su una base dati fornita da Inail (denominata ISI 2010-2019\_20) che comprende 36 campi e 227927 record raccolti nel corso dei Bandi ISI relativi al periodo 2010-2018. Nonostante i Bandi ISI consentano il finanziamento di diverse tipologie di progetto, l'attività di monitoraggio svolta è relativa agli assi volti a promuovere gli investimenti e/o volti alla sostituzione/adequamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996.

## 2. Sguardo Generale all'operatività dei Bandi ISI

La procedura di selezione adottata dall'Inail per distribuire i contributi ISI ha richiesto la definizione di un'articolata sequenza di passaggi che consente di valutare le domande di finanziamento in modo progressivamente più approfondito. Al fine

---

<sup>4</sup> Rispetto agli altri bandi quelli del 2012 e 2013 sono particolarmente utili per gli analisti in quanto manifestano tempi di maturazione dei loro effetti che sono coerenti con la disponibilità dei dati e che li rendono quindi gli unici eventualmente candidabili su cui poter costruire un'adeguata analisi di impatto degli effetti diretti ed indiretti della misura.

di dare uno sguardo generale all'operatività dei Bandi ISI si propone in questo paragrafo una descrizione introduttiva dell'esito della procedura per le singole fasi del processo di selezione e per ogni anno di bando osservato. Le fasi sono state denominate coerentemente con le definizioni del Capitolo I.3 e i conteggi sono stati effettuati sulla base dei dati forniti in Tabella 29 coerentemente con la tassonomia riportata in appendice 1.

La fase di *self-application* è il primo step del procedimento, propedeutico all'atto di presentazione della domanda, durante il quale le imprese interessate sottopongono il proprio progetto al giudizio automatizzato, ma preliminare, dell'Inail. Se il progetto risponde ai minimi requisiti previsti dalla misura di agevolazione, viene assegnato il requisito di eleggibilità all'impresa presentatrice, che consente l'inoltro della domanda di partecipazione durante la successiva fase denominata *Click Day*. Il requisito di eleggibilità assicura che il progetto proposto sia potenzialmente rilevante rispetto ai fabbisogni che intende soddisfare l'intervento promosso da Inail.

**Tabella 1.**

Anno_Bando	Eleggibili
	(A)
2010	13.463
2011	21.546
2012	14.961
2013	23.964
2014	25.405
2015	19.740
2016	12.123
2017	7.035
2018	6.008

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

La Tabella 1 mostra per ogni riga e per ogni anno (i Bandi ISI nel periodo in esame vengono banditi ogni anno) il numero di imprese che sono risultate eleggibili alla fase di *self-application*. Il dato è disaggregato in base all'anno del bando di afferenza, indicato in colonna 1. I dati mostrano che il numero di imprese eleggibili è stato variabile nel tempo, con massimi relativi nel 2011 (21.546) e nel 2014 (25.405) e un minimo nel 2018 (6.008).

La Tabella 2 fornisce una fotografia sintetica dei numeri relativi della fase di presentazione della domanda di finanziamento (*Click Day*).

Durante tale fase alle domande presentate è attribuito un grado di priorità per l'assegnazione dei fondi stanziati in base all'ordine cronologico di presentazione delle stesse. Le domande sono quindi accolte solo se presentate entro un breve arco



temporale, solitamente entro pochi minuti (a volte pochi secondi), fino a capienza degli importi stanziati. In tal caso all'impresa è riservata una quota dell'importo stanziato che successivamente al superamento della susseguente istruttoria diventa l'importo effettivamente concesso dall'amministrazione.

**Tabella 2.**

Anno_Bando	Imprese CD_S	Imprese CD_N	Partecipanti CD	% Imprese CD_S
		(C)	(B)	
<b>2010</b>	1065	NA	NA	NA
<b>2011</b>	3579	13379	16958	21,11%
<b>2012</b>	2559	8421	10980	23,31%
<b>2013</b>	3653	13808	17461	20,92%
<b>2014</b>	3232	18288	21520	15,02%
<b>2015</b>	2064	15185	17249	11,97%
<b>2016</b>	1501	9117	10618	14,14%
<b>2017</b>	1060	5238	6298	16,83%
<b>2018</b>	2040	3453	5493	37,14%

**Nota:** I valori della colonna “Imprese CD\_S” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(B-C)$ . Alternativamente possono essere interpretati come la somma di tutti i possibili esiti della domanda di partecipazione ovvero  $(D+E+F+G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera nella medesima Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

La Tabella 2 ripartisce le osservazioni totali dei partecipanti al *Click Day* in base al tipo di esito riscontrato al termine della fase. Nella prima colonna “anno bando” è riportato l'anno del bando a cui fanno riferimento i dati riportati in riga, le colonne successive denominate “*Imprese (CD\_S) Click Day superato*” e “*Imprese (CD\_N) Click Day non superato*”, infine, la quarta colonna denominata “*Partecipanti (CD) al Click Day*” indica il numero di imprese complessive interessate ai Bandi ISI, corrispondente alla somma delle osservazioni delle precedenti colonne.

Va ricordato, tuttavia, che non tutte le imprese che risultano eleggibili presentano la domanda e partecipano al *Click Day*; per questo motivo nel confronto tra le tabelle 1 e 2, il numero di partecipanti al *Click Day* non coincide con il numero di imprese eleggibili.

Tabella 3.

Anno Bando	Istruttoria superata	Istruttoria non superata	Partecipanti istruttoria	% istruttoria superata
2010	775	290	1065	72,77%
2011	2361	842	3203	73,71%
2012	1643	701	2344	70,09%
2013	2772	667	3439	80,60%
2014	2505	565	3070	81,60%
2015	1625	361	1986	81,82%
2016	1131	315	1446	78,22%
2017	640	344	984	65,04%
2018	1483	419	1902	77,97%

**Nota:** I valori della colonna denominata “istruttoria superata” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29. I valori della colonna denominata “istruttoria non superata” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(E+F)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29. I valori della colonna denominata “partecipanti istruttoria” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(E+F+G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Continuando nell’analisi generale dei flussi delle diverse fasi, in Tabella 3 sono riportate le frequenze assolute relative all’esito della verifica tecnico-amministrativa per ogni Bando ISI (anno bando). La colonna “Istruttoria *S*” riporta il numero di imprese che hanno superato la verifica tecnico-amministrativa; le restanti colonne riportano le imprese che non hanno superato la verifica tecnico-amministrativa (*Istruttoria N*) e il numero totale di imprese che giunge a tale fase del procedimento amministrativo (*Partecipanti Istruttoria*). Tale fase del procedimento è orientata a ridurre il rischio di selezione avversa dovuto all’asimmetria informativa tra l’ente e l’impresa potenzialmente beneficiaria dell’agevolazione relativamente alla qualità e agli obiettivi perseguiti dal progetto presentato. Il soggetto gestore del procedimento, pertanto, valuta in tale fase la fattibilità del progetto da un punto di vista tecnico ed amministrativo, prestando particolare attenzione al profilo dei costi previsti dal progetto, eventualmente rettificandoli se non in linea con i prezzi di mercato. In Tabella 4 vengono riportati in colonna 2 e 3 rispettivamente il dettaglio sul numero di imprese che hanno o meno ottenuto il decreto di erogazione (verifica rendicontazione superata o non superata). Si noti che non tutte le imprese che hanno superato la verifica tecnico-amministrativa hanno partecipato alla successiva fase di verifica di rendicontazione i cui numeri, analogamente a quanto visto per la verifica tecnico-amministrativa, sono riportati in Tabella 4.

**Tabella 4.**

Anno_Bando	Rendicontazione_S	Rendicontazione_N	Partecipanti rendicontazione
2010	634	45	679
2011	1757	113	1870
2012	1326	68	1394
2013	2434	82	2516
2014	2269	56	2325
2015	1468	37	1505
2016	1041	31	1072
2017	576	33	609
2018	1104	349	1453

**Nota:** I valori della colonna denominata “rendicontazione\_s” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29. I valori della colonna denominata “rendicontazione\_n” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(I+L+M)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29. I valori della colonna denominata “partecipanti rendicontazione” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(N+O+P+Q+I+L+M)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

In caso di partecipazione alla verifica di rendicontazione le imprese sono tenute alla realizzazione del progetto anticipando il relativo costo complessivo. Pertanto, tale verifica consente all’Inail di eseguire il controllo della documentazione sulla rendicontazione delle spese sostenute dall’impresa e verificare a posteriori che i costi dichiarati siano stati coerenti con i prezzi di mercato. In caso di esito positivo, l’Inail riconosce all’impresa l’importo del contributo maturato, che può tuttavia variare, anche sensibilmente, rispetto all’importo impegnato. **La verifica di rendicontazione è volta a ridurre il fenomeno di opportunismo contrattuale delle imprese successivamente all’ottenimento del decreto di concessione. In sostanza è rivolta a garantire che l’impresa, una volta ottenuto l’interesse legittimo all’ottenimento del contributo, implementi il progetto così come approvato nella fase istruttoria di verifica tecnica amministrativa.**

**Tabella 5.**

Anno_Bando	Imprese erogate
2010	629
2011	1742
2012	1323
2013	2426
2014	2258
2015	1459
2016	1033
2017	569
2018	1041

**Nota:** I valori della colonna denominata “*imprese erogate*” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla colonna (Q) in Tabella 29 denominata “ammesso e liquidato”.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

In Tabella 5, infine, viene riportato il numero di imprese a cui è stato riconosciuto il diritto al rimborso della quota spettante sottoforma di contributo ISI.

Si noti che i valori numerici forniti dalle tabelle nel paragrafo 2 mostrano complessivamente che *l'erogazione avviene dopo un processo che restringe, ad ogni fase, progressivamente il numero di imprese aventi diritto ad un gruppo relativamente più ristretto se confrontato con la totalità delle imprese eleggibili che presentano la domanda.*

Tali evidenze, tuttavia, se pur rappresentano un primo elemento di riflessione in ottica valutativa, non sono da soli sufficienti a consentirci di esprimere giudizi sull'efficienza della procedura amministrativa. Nel proseguo dell'analisi verranno esposti degli approfondimenti rivolti a comprendere l'effetto leva generato dallo strumento, il tiraggio complessivo delle risorse stanziato, la reale attrattività e selettività dell'iniziativa. Inoltre, in chiave di monitoraggio della misura, verranno analizzati i profili relativi all'entità dei fondi stanziati, alla distribuzione territoriale e settoriali dei beneficiari.

### 3. Tiraggio di risorse ed effetto leva

L'iter di approvazione degli importi erogati è il risultato di un lungo processo che si esplica in parallelo con la procedura di selezione fin qui definita. Se da un lato L'Inail regola i processi al fine di dirigere i fondi ISI in base alle caratteristiche di necessità dell'impresa proponente e di utilità del progetto presentato, dall'altro l'ente sottopone ogni progetto candidato ad un duplice momento di verifica che è volto sia a quantificare gli importi da impegnare concedere ed erogare, sulla base dello stanziamento definito dai bandi, sia a stabilire l'ammissibilità dell'importo richiesto comparando i costi dichiarati dall'impresa ai prezzi di mercato.

Al fine di cogliere le specificità del processo di tiraggio di risorse, la Tabella 6 mostra sia gli importi stanziati dall'Inail di anno in anno per i Bandi ISI sia gli *step* intermedi che portano alla quantificazione dell'importo erogato a partire dal fabbisogno complessivo di risorse dichiarato dalle imprese eleggibili.

Le voci indicate in Tabella 6 sono descritte qui di seguito:

<b>STANZIATO</b>	L'importo stanziato per i Bandi ISI consiste nella dotazione finanziaria che l'Inail destina all'intervento, per il finanziamento dell'insieme dei progetti ammissibili risultati vincitori per tutti gli assi di intervento, tra cui anche l'asse degli investimenti in sicurezza che è l'oggetto di studio in questa sezione.
<b>FABBISOGNO ELEGGIBILI</b>	Il fabbisogno eleggibili consiste nella somma degli importi che ciascuna impresa eleggibile ha dichiarato essere il costo atteso complessivo del progetto di investimento.
<b>AGEVOLAZIONI PARTECIPANTI CD</b>	Le agevolazioni partecipanti cd consistono nella quota di fabbisogno privato dei partecipanti al <i>Click Day</i> che può essere concedibile in caso di superamento del <i>Click Day</i> e delle successive fasi istruttorie.
<b>FABBISOGNO CD_S</b>	Il fabbisogno <i>CD_S</i> raccoglie gli importi che costituiscono il costo atteso complessivo del progetto di investimento relativo alle sole imprese che hanno superato la fase del <i>Click Day</i> .
<b>IMPEGNATO</b>	La voce impegnato, similmente a quanto riportato per le agevolazioni partecipanti CD, comprende la quota di fabbisogno privato, delle sole imprese che hanno superato la fase del <i>Click Day</i> . L'impegnato consiste in una percentuale (65% nel 2013) riconosciuta del fabbisogno privato. L'agevolazione complessiva in ogni caso non può tuttavia eccedere la soglia massima di contributo consentito, pari sempre con riferimento al 2013, a € 130.000.
<b>CONCESSO</b>	L'importo concesso riporta la quota di fondi impegnati che l'Inail riconosce come appropriata relativamente all'investimento proposto in caso di superamento della verifica tecnico-amministrativa. Le somme concesse, infatti, sono determinate, tramite decreto di concessione, per ciascuna impresa destinataria del finanziamento, ovvero a valle della fase istruttoria. In questa fase si stabiliscono quali sono i costi ammissibili e si definisce il quantum di contributo da concedere, ovvero l'importo concesso, da cui nasce l'interesse legittimo dell'impresa rispetto alla P.A. Tale voce si differenzia dunque dall'importo impegnato in quanto, a differenza di quest'ultimo, è definito da un controllo attivo esercitato dall'Inail finalizzato a verificare l'aderenza delle dichiarazioni fatte, circa gli importi relativi ai costi da sostenere, e i rispettivi prezzi di mercato. In caso di incoerenza, l'Inail provvede a rettificare l'importo ammissibile definendo nel decreto di concessione un importo concesso diverso rispetto all'impegnato. Le rettifiche sono frequentemente effettuate nei casi in cui i costi dichiarati eccedono quelli giustificati dai prezzi di mercato.
<b>EROGATO</b>	L'erogato consiste nell'importo che complessivamente l'Inail versa sottoforma di agevolazione alle imprese in virtù della maturazione del diritto alla liquidazione del contributo a seguito del superamento della verifica di rendicontazione. Le somme erogate sono quelle che risultano a valle del procedimento di verifica di rendicontazione, e sono date dalle somme indicate nel decreto di erogazione per ciascuna impresa. Gli importi erogati sono dunque il frutto di un ulteriore controllo, effettuato da Inail <i>ex-post</i> alla realizzazione del progetto, finalizzato ad assicurare la coerenza tra gli importi dichiarati <i>ex-ante</i> e le somme liquidate effettivamente alle imprese tramite il decreto di erogazione.

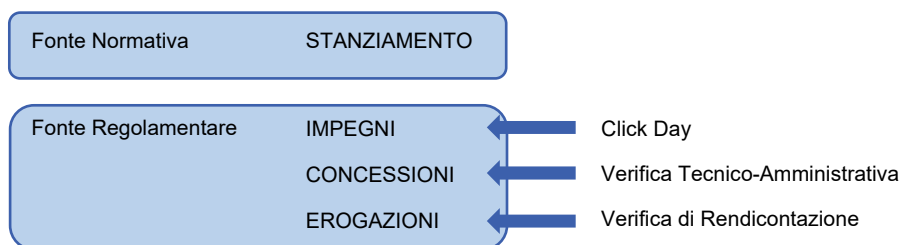
**Tabella 6. – Importi relativi alle imprese eleggibili per investimenti<sup>5</sup> in €**

Anno Bando	Stanziano <sup>6</sup>	Fabbisogno eleggibili	Agevolazioni partecipanti CD	Fabbisogno CD_S	Impegnato	Concesso	Erogato
	(R)	(S)	(T)	(X)	(U)	(V)	(Z)
2010	60.000.000	1.474.801.693	NA	112.512.012	58.395.058	41.089.011	33.009.921
2011	205.000.000	2.409.175.648	804.397.057	471.147.862	197.962.089	124.083.311	86.847.724
2012	155.352.000	1.702.217.834	552.124.388	321.523.087	145.224.814	88.744.152	70.152.029
2013	307.359.000	2.808.031.625	1.210.189.266	505.703.226	290.008.358	211.074.377	181.376.118
2014	267.427.404	3.082.362.182	1.538.901.946	458.714.885	264.469.338	198.141.841	175.489.393
2015	276.269.986	2.803.374.353	1.352.143.590	325.552.813	190.941.268	145.364.571	129.280.881
2016	244.507.756	1.883.102.163	947.246.521	265.250.064	155.637.136	115.461.383	104.244.204
2017	249.406.358	1.053.759.104	567.590.451	181.910.642	107.281.095	59.402.655	53.208.438
2018	369.726.206	887.411.407	467.913.532	330.161.087	192.149.316	136.062.371	95.670.879

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Osservando la Tabella 6 si evidenzia che gli importi stanziati sono in generale aumentati negli anni, raggiungendo un massimo di 369.726.206 € da ripartire tra i differenti assi di finanziamento approvati. Relativamente all'asse investimenti il fabbisogno privato medio delle imprese eleggibili è di 2.011.581.779 €, mentre le agevolazioni richieste dai partecipanti al *Click Day* sono mediamente pari a 930.063.344 €. Complessivamente si denota che le imprese ammesse alla verifica tecnico amministrativa dichiarano un costo atteso complessivo del progetto di investimento pari a 330.275.075€. Per quanto riguarda la definizione degli importi da parte di Inail, si evidenzia che i livelli di impegnato e concesso medio si differenziano per 53 milioni e mezzo con importi pari rispettivamente a 178.007.608 € e 124.380.408 €.

### Grafico 1.



L'agevolazione erogata per investimenti conta invece mediamente 103.245.510 €

<sup>5</sup> Nel calcolo degli importi la medesima impresa è stata conteggiata più volte nello stesso anno di bando nei casi in cui abbia presentato più di un progetto ritenuto eleggibile al termine della fase di *self-selection*.

<sup>6</sup> Gli importi stanziati si riferiscono agli importi disponibili per tutti gli assi di intervento approvati in ciascun anno di bando. Nelle colonne successive si evidenziano invece gli importi relativi al solo asse.

e la differenza tra gli importi erogati e concessi risulta pari a soli 21.127.121 €.

Tali variazioni forniscono una prima idea di come il procedimento amministrativo definisce gli importi da erogare, in parte come conseguenza dell'esito dell'istruttoria (Grafico 1), e in parte come conseguenza del fenomeno dell'autoesclusione (*drop-out*). Sia l'istruttoria che l'autoesclusione fanno sì che l'erogato sia inferiore dell'impegnato per ogni anno di bando.

Dalla Tabella 6 si constata che l'agevolazione erogata ha raggiunto un importo massimo di 181 milioni di euro nel 2013, e che i progetti di investimento non hanno mai superato i 3.082.362.18€, registrati nell'anno 2014. Il forte divario tra i dati sull'impegnato e fabbisogno *CD\_S* ci fornisce una indicazione circa il problema di inefficienza di mercato determinata dal sottoinvestimento in sicurezza e l'effetto che la misura dei Bandi ISI determina complessivamente sulla capacità di spesa delle imprese.

**Tabella 7.**

Anno_Bando	Leva
2010	1,93
2011	2,38
2012	2,21
2013	1,74
2014	1,73
2015	1,70
2016	1,70
2017	1,70
2018	1,72

**Nota:** la "leva" è ottenuta dal rapporto ( $X/U$ ) in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna denominata con la medesima lettera in Tabella 6.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Al fine di analizzare la capacità di incentivazione degli investimenti dei Bandi ISI, si propone di seguito uno studio sulla leva determinata dal rapporto fabbisogno delle imprese che hanno superato il *Click Day* (fabbisogno *CD\_S*) sul valore d'impegnato dall'ente a copertura parziale dell'investimento.

In Tabella 7 è incolonnato, per ogni anno di osservazione, l'effetto leva che ne rappresenta il rapporto tra il fabbisogno *CD\_S* e l'importo impegnato. Osserviamo che l'effetto leva restituisce un quadro generale più preciso circa la capacità dei Bandi ISI di incentivare gli investimenti in sicurezza sulle imprese *target*, in quanto esprime il numero di euro di investimento privato che potenzialmente la misura è in grado di abilitare per ogni euro pubblico impegnato, sottoforma di agevolazione, per progetti di investimento in sicurezza. Si noti che la leva restituisce valori che variano da un minimo di 1,70 registrato negli anni 2015-2017 ad un massimo di 2,38 nel 2011 ragion per cui possiamo stimare un *gap* di sottoinvestimento per le imprese *target* che si aggira tra il 42% e il 58,97% del fabbisogno totale.

La misura mostra una potenziale<sup>7</sup> capacità incentivante che all'incirca raddoppia l'investimento rispetto alla parte che l'impresa è disposta a spendere in OSH. Tale effetto ovviamente non tiene conto di tutte le imprese che pur non ricevendo l'incentivo abbiano autonomamente completato l'investimento, nonostante questo fosse stato originariamente progettato ai soli fini della partecipazione al bando ISI. Tuttavia, si presuppone che la fase di selezione a monte realizzata tramite *self-selection*, sia sufficiente ad individuare le sole imprese il cui investimento in sicurezza OSH non sarebbe stato possibile in assenza dei finanziamenti a fondo perduto assicurati dai Bandi ISI, ossia investimenti per cui non sia possibile un effetto sostituzione tra investimento privato e quello pubblico.

#### 4. Attrattività e selettività del procedimento amministrativo

Come osservato nell'introduzione, la ridotta propensione ad avviare investimenti in sicurezza nei luoghi di lavoro è espressione di un più profondo problema di inefficienza di mercato che coinvolge prevalentemente imprese di piccole, medie e micro-dimensioni che più frequentemente accusano problemi di liquidità. Con la misura dei Bandi ISI, il legislatore propone di coinvolgere direttamente tali tipologie di imprese<sup>8</sup> incentivandole economicamente ad avviare nuovi piani di investimento in sicurezza, assicurando un contributo di cofinanziamento, sottoforma di rimborso di una quota consistente dei costi totali, in assenza del quale si presume che tali progetti non siano finanziati dall'impresa oppure non siano attivati se non in una dimensione più ridotta.

Tale strategia di intervento presenta una duplice sfida per l'ente, *da un lato deve promuovere un'iniziativa persuasiva*, ossia in grado di suscitare un interesse reale da parte delle imprese tale da modificare l'attitudine tradizionale di scarsa proattività sulla tematica della sicurezza, dall'altra *deve assicurare selettività in modo da premiare i soli progetti potenzialmente in grado di esprimere il miglior risultato in termini di abbattimento del rischio infortunistico*. Analizzare congiuntamente i due requisiti può mettere in luce sia la presenza dell'inefficienza di mercato e sia la potenzialità della misura di incidere in modo significativo per risolvere/attenuare l'inefficienza di mercato.

Se entrambe le caratteristiche sono utilmente soddisfatte vi sono le condizioni affinché la misura possa attenuare, ed eventualmente correggere, il problema di sottoinvestimento privato in SSL. Nel prossimo sottoparagrafo osserveremo diversi indicatori di attrattività e selettività che ci consentiranno di studiare tale aspetto per ognuna delle principali fasi del processo di selezione.

---

<sup>7</sup> Il dato della leva mostrato non tiene conto dell'esito dell'istruttoria.

<sup>8</sup> Nella relazione sull'attuazione pratica della Direttiva quadro 89/391/CEE del 2004 al punto 6.2 è suggerita la necessità di effettuare investimenti a lungo termine in favore delle PMI in attuazione della Direttiva 89/655. Inoltre, nell'art. 11, comma 1 lett. a) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 è previsto il "finanziamento, da parte dell'Inail e previo trasferimento delle necessarie risorse da parte del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, di progetti di investimento in materia di salute e sicurezza sul lavoro da parte delle piccole, medie e micro imprese".



#### 4.1. Analisi quantitativa sull'attrattività e selettività

Durante il processamento delle richieste gran parte delle domande presentate non riceve il finanziamento, sia per effetto della selettività della procedura di selezione, che si esplica attraverso una serie di verifiche durante la fase d'istruttoria, sia per una naturale propensione alla rinuncia, da parte delle imprese, che sembra caratterizzare l'intero corso del procedimento ad ogni *step* di lavorazione del processo di selezione e ad ogni anno di osservazione.

In parte tali rinunce sono dettate da condizionamenti esterni alla volontà dell'impresa come dei sopraggiunti problemi finanziari che possono talvolta portare al fallimento. In altri casi la rinuncia è frutto di una decisione maturata se non sussistono adeguate condizioni di opportunità.

Una selezione eccessivamente dispendiosa per l'impresa può rappresentare un elemento di freno alla partecipazione. Di contro, una selezione poco rigorosa rischia di dirigere fondi verso progetti che non presentano sufficienti garanzie di efficacia e/o efficienza rispetto agli obiettivi fissati dalla *policy*. D'altronde, la partecipazione al procedimento amministrativo del processo di selezione comporta, all'impresa interessata, dei costi opportunità relativi sia alla preparazione della necessaria documentazione richiesta, sia alla lunghezza del procedimento, sia all'obbligo di anticipazione della somma totale/parziale necessaria al completamento dell'investimento prima ancora che sia riconosciuto il diritto alla liquidazione dell'importo concesso. Pertanto, in assenza del giusto incentivo le imprese possono abbandonare il procedimento di selezione ancor prima che questo si sia concluso.

Per quanto riguarda le verifiche istruttorie, queste rappresentano il mezzo attraverso il quale l'Inail si assicura che venga limitata significativamente l'asimmetria informativa<sup>9</sup> sia prima della erogazione, con la verifica tecnico-amministrativa e di rendicontazione (*adverse selection*), e sia successivamente alla stessa, con la minaccia della revoca del finanziamento (*moral hazard*).

Poiché l'attrattività e la selettività della proposta di finanziamento sono elementi strettamente legati alla partecipazione al procedimento, proponiamo una prima panoramica sulla partecipazione delle imprese ai Bandi ISI, al fine di dare evidenza della loro natura incentivante. Di seguito è proposto uno studio finalizzato a mostrare le caratteristiche del flusso di lavorazione delle richieste di finanziamento in relazione alle caratteristiche di attrattività e selettività del procedimento amministrativo descritto nel Capitolo I.3. Lo studio permette di osservare il corso della selezione ad ogni fase del procedimento amministrativo al fine di avere un quadro dinamico sulle caratteristiche di attrattività e selettività, sia rispetto alle fasi del processo che rispetto al tempo. Per ogni fase del procedimento e per ogni anno di bando ISI osservato sono riportati diversi indici di attrattività e selettività delle imprese che hanno partecipato alle diverse fasi del processo di selezione limitandoci ad analizzare la selezione dei

---

<sup>9</sup> L'asimmetria informativa si esplica relativamente all'efficacia del progetto da finanziare.

soli progetti di investimento<sup>10</sup> con dati aggregati a livello nazionale forniti dal dataset sopraccitato (ISI 2010-2019\_20 messo a disposizione dall’Inail).

Le imprese partecipanti alla selezione sono denominate in base all’esito del processo di selezione coerentemente con la tassonomia proposta in appendice mentre le fasi sono denominate come riportate nel Capitolo I.3. Inoltre, all’interno delle tabelle, ove possibile, sono inserite lettere univocamente identificative della specifica colonna oppure operazioni algebriche realizzate con tali lettere per consentire un preciso rimando ai valori impiegati per il calcolo dei valori numerici riportati nella colonna corrispondente.

#### 4.1.1. Click Day

La tabella 1 mostra per ogni anno di emanazione dei Bandi ISI sia il *attraction rate cd* che il *rejection rate cd*. La prima misura citata consiste in un indicatore dell’interesse alla partecipazione delle imprese al *Click Day* sul totale di imprese che sono risultate eleggibili durante la fase della *self-application*. Il secondo tasso, invece, ci dà la misura del grado di selettività alla fase del *Click Day* restituendo il numero di imprese che non hanno superato tale fase rispetto al numero di partecipanti.

**Tabella 8.**

Anno_Bando	Attraction rate <i>cd</i>	Rejection rate <i>cd</i>
2010	NA	NA
2011	0,79	0,79
2012	0,73	0,77
2013	0,73	0,79
2014	0,85	0,85
2015	0,87	0,88
2016	0,88	0,86
2017	0,90	0,83
2018	0,91	0,63

**Nota:** I valori della colonna “attraction rate *cd*” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(B/A)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 1 e 2.

I valori della colonna “rejection rate *cd*” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(C/B)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente denominata con la medesima lettera in Tabella 2.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

<sup>10</sup> Nel tempo i bandi hanno modificato frequentemente le caratteristiche dei progetti per cui era consentita la presentazione della domanda di finanziamento, ad esempio, proponendo assi dedicati a specifici obiettivi *target*. Perciò, la scelta di analizzare il processo di selezione per i soli “progetti di investimento” deriva dall’opportunità di disporre di dati, il più possibile omogenei, per ogni anno di bando osservato dal 2010 al 2018 che potessero consentire una valutazione dinamica della misura e confronti tra le osservazioni nel tempo, cosa non altrettanto possibile con l’impiego dei dati relativi ad altri assi di finanziamento.

Dall'osservazione della Tabella 8 si denota un **tendenziale incremento dell'interesse delle imprese rispetto alla possibilità di partecipare alla procedura di selezione**, che mostra quanto la misura, per l'asse investimenti, sia stata percepita progressivamente più utile dalla platea delle potenziali beneficiarie con l'avanzare del tempo. Infatti, l'*attraction rate cd* è passato da valori inferiori all'80%, per i bandi emanati precedentemente al 2014, a valori superiori al 90% per i bandi successivi al 2016.

Il dato sembra apparentemente in contraddizione con l'andamento decrescente del numero totale di imprese partecipanti al *Click Day*, osservato in Tabella 9 nella colonna "*partecipanti cd*". Tuttavia, va tenuto conto che il presente studio mostra i soli dati relativi all'asse per progetti di investimento, che dal 2017 ha assunto un peso significativamente inferiore rispetto ai bandi precedenti, a causa della scomposizione in 5 assi<sup>11</sup> di finanziamento delle categorie di progetti ammessi alla procedura. Ciò ha di molto ridimensionato il numero di domande destinate a questa tipologia di asse che è passata dal 72% di richieste del 2016 al 38% del 2017 (come è possibile osservare nella colonna denominata "*% asse investimenti*" della Tabella 9). Va notato, inoltre, che **la crescita dell'interesse verso la misura risulta correlata con una tendenziale crescita del fabbisogno medio delle imprese nel tempo** che, per quanto riguarda il dato relativo alle imprese che hanno superato il *Click Day* (fabbisogno medio *cd\_s*), è passato da 105.645,08€ del 2010 a 161.744,16€ del 2018.

**Tabella 9.**

Anno Bando	Partecipanti cd	% Asse investimenti	Fabbisogno medio Cd_s
2010	NA	NA	105.645,08€
2011	16958	82%	131.642,32€
2012	10980	84%	125.644,04€
2013	17461	76%	138.435,05€
2014	21520	94%	141.929,11
2015	17249	73%	157.729,08
2016	10618	72%	176.715,57
2017	6298	38%	171.613,81
2018	5493	33%	161.744,16

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

<sup>11</sup> Per i bandi 2017 e 2018 sono state ammessi al finanziamento 6 tipologie di progetti, distinti in 5 assi di finanziamento: 1. Progetti di investimento (Asse di finanziamento 1) 2. Progetti per l'adozione di modelli organizzativi e di responsabilità sociale (Asse di finanziamento 1) 3. Progetti per la riduzione del rischio da movimentazione manuale di carichi (MMC) (Asse di finanziamento 2) 4. Progetti di bonifica da materiali contenenti amianto (Asse di finanziamento 3) 5. Progetti per micro e piccole imprese operanti in specifici settori di attività (Asse di finanziamento 4) 6. Progetti per micro e piccole imprese operanti nel settore della produzione agricola primaria dei prodotti agricoli (Asse di finanziamento 5- sub Assi 5.1 e 5.2).

Si noti che il campione di imprese, sul quale è calcolato l'*attraction rate cd*, corrisponde al gruppo di imprese eleggibili che hanno superato la *self-application*, ossia un campione di quelle imprese che l'Inail considera *target* della politica di co-finanziamento, in quanto ritenute non in grado di realizzare autonomamente investimenti in prevenzione dei rischi sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Pertanto, da un punto di vista economico, se il campione degli eleggibili (si veda Tabella 1) è rappresentativo della popolazione *target*, l'*attraction rate cd* può configurarsi come il sintomo di un sottostante problema di *underinvestment* in SSL sul mercato, in quanto da evidenza del numero di imprese *target* che ha un fabbisogno insoddisfatto di investimenti in sicurezza. Di conseguenza l'*attraction rate cd* ci segnala al contempo quanto seria sia l'inefficienza di mercato e quanto utile sia la misura dei Bandi ISI per mitigare tale problema.

Riguardo il *rejection rate cd*, il dato segnala invece una crescente selettività del procedimento amministrativo durante la fase del *Click Day* che ha escluso un numero di imprese superiore all'83% dei partecipanti per ogni anno successivo al 2013, ad eccezione dell'anno 2018 dove il dato è sceso al 63%.

Si noti che un più elevato "*rejection rate cd*" non implica necessariamente una migliore qualità del progetto selezionato. Ciò accade poiché durante il *Click Day* sono filtrati i progetti secondo un criterio di tipo pseudo-casuale, principalmente allo scopo di ridurre il numero complessivo di imprese da sottoporre ad istruttoria, in rapporto alle disponibilità finanziarie definite da bando, ma anche per evitare il contenzioso amministrativo, almeno in questa prima fase di *screening*. La fase deputata al controllo sulla qualità del progetto presentato attiene principalmente alle fasi successive che complessivamente costituiscono l'istruttoria della selezione e che permettono di valutare l'idoneità tecnico-amministrativa e l'adeguatezza delle spese rendicontate. Pertanto, un dato di "*rejection rate cd*" più basso lascia intendere la volontà dell'ente di incrementare il numero di progetti da sottoporre ad istruttoria, cosa che in una fase di programmazione *ex-ante* potrebbe comportare un possibile incremento della qualità media dei progetti erogati a valle del procedimento.

#### 4.1.2. Verifica tecnico amministrativa

In tabella 3 troviamo un ulteriore approfondimento sui tassi di attrattività relativi alla fase di verifica tecnico amministrativa (concessione). Nella seconda colonna troviamo, per ogni anno di bando, l'*attraction rate istruttoria* che corrisponde alla probabilità di giungere alla fase di verifica tecnico amministrativa delle imprese a cui ne è riconosciuto l'accesso per avere superato la fase del *Click Day*.

L'*attraction rate istruttoria* mostra un trend crescente nel tempo e con valori sempre superiori a quelli dell'*attraction rate cd*, ma caratterizzati da una lieve flessione negli ultimi due anni. Circa 9 imprese su 10 che supera la fase del *Click Day* sono interessate a proseguire l'iter di selezione e a partecipare alla verifica tecnico amministrativa. Di contro, si riscontra anche una persistente e costante presenza di *drop-out* che si verificano tra il *Click Day* e la fase successiva, che si aggira tra le 4 e le 11 unità ogni cento imprese ammesse alla verifica tecnico-amministrativa.

**Tabella 10.**

Anno_Bando	Attraction rate istruttoria
2010	NA
2011	0,89
2012	0,92
2013	0,94
2014	0,95
2015	0,96
2016	0,96
2017	0,93
2018	0,93

**Nota:** I valori della colonna “*attraction rate istruttoria*” sono ottenuti, per ogni anno di osservazione, dalla formula algebrica:  $(E+F+G+H+I+L+M+N+O+P+Q)/(D+E+F+G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto in una delle colonne della Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Confrontando i valori di *attraction rate* della Tabella 8 e 10, si evince che le imprese che superano il *Click Day* sembrano essere maggiormente motivate a proseguire l'iter di quanto non lo siano le imprese eleggibili dopo la *self-selection*.

**Tabella 11.**

Anno_Bando	Rejection rate istruttoria
2010	0,27
2011	0,26
2012	0,30
2013	0,19
2014	0,18
2015	0,18
2016	0,22
2017	0,35
2018	0,22

**Nota:** I valori della colonna *rejection rate istruttoria* ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $(E+F)/(E+F+G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

In riferimento al grado di selettività della fase di verifica tecnico amministrativa la Tabella 11 fornisce un primo quadro della efficacia dell'istruttoria del processo di selezione. I tassi mostrati sono il *rejection rate istruttoria*, ovvero il numero di imprese bocciate alla verifica tecnico-amministrativa sul numero di imprese che hanno partecipato alla verifica tecnico-amministrativa. Il tasso mostra valori sensibilmente infe-

riori se confrontati al *rejection rate cd* riportato in tabella 8, il che significa che la probabilità di non superare il *Click Day*, che varia tra il 77% e l'88%, è molto più alta rispetto alla probabilità di non superare la verifica tecnico-amministrativa, che varia invece tra il 18% ed il 35%. Da un punto di vista economico, il *rejection rate istruttoria* può essere interpretato come un indicatore del rischio di selezione avversa da cui l'ente si ripara attraverso il procedimento amministrativo volto ad accertare il perfezionamento dell'interesse legittimo dell'impresa, ovvero attraverso la verifica tecnico-amministrativa. Infatti, lo *screening* a cui si sottopongono le imprese in tale fase mira a mitigare l'asimmetria informativa *ex-ante* al decreto di concessione, accertando la bontà tecnico-amministrativa dei progetti presentati dimodoché siano esclusi dagli idonei i soli carenti dei requisiti tecnico-amministrativi minimi per consentire il passaggio alla fase successiva del procedimento amministrativo.

Tra le cause di diniego vi sono, ad esempio, progetti già avviati entro una certa data, in contrasto con il principio incentivante del cofinanziamento, o realizzabili a costi inferiori di quanto inizialmente dichiarato dalle imprese proponenti, in contrasto con gli obbiettivi di efficienza di spesa.

La verifica tecnico amministrativa presenta un grado di selettività più basso tra gli anni 2013 e 2015, con un *rejection rate* istruttoria che oscilla tra 0,18 e 0,19 a fronte di valori minimi e massimi di 0,22 e 0,35 negli altri anni di osservazione.

#### 4.1.3. Verifica di rendicontazione

Tabella 12.

Anno_Bando	Attraction rate rendicontazione
2010	0,88
2011	0,79
2012	0,85
2013	0,91
2014	0,93
2015	0,93
2016	0,95
2017	0,95
2018	0,98

**Nota:** I valori della colonna *attraction rate rendicontazione* ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $(I+L+M+N+O+P+Q) / (G+H+I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Come si evince in Tabella 12, anche successivamente alla fase di verifica tecnico amministrativa si riscontra un significativo numero di imprese che rinunciano o che sono impossibilitate a proseguire l'iter amministrativo. Notiamo che l'*attraction rate* rendicontazione, ovvero il numero di imprese partecipanti alla verifica di rendicontazione sul numero di imprese promosse alla verifica tecnico-amministrativa, presenta

valori in crescita ad ogni bando emesso dal 2011 ma costantemente inferiori ad 1, segno della presenza di *drop-out* anche, sorprendentemente in quest'ultima fase della dell'istruttoria. Per quanto concerne la fase di erogazione del procedimento amministrativo ci concentriamo sull'analisi del tasso di rigetto, mostrato in Tabella 13, che fornisce la misura del rischio di selezione avversa a valle del procedimento istruttorio. Infatti, in tale fase, che è successiva al completamento del progetto, l'ente riduce ulteriormente l'asimmetria informativa prima di assegnare il rimborso parziale dei costi sostenuti all'impresa candidata al finanziamento assicurandosi che la rendicontazione delle spese effettuate sia coerente con le specifiche tecniche ed i preventivi concordati. Il rigetto, pertanto avviene solo dopo il completamento dell'opera ed a causa del riconoscimento, da parte dell'ente, di una difformità rispetto alle caratteristiche attese del progetto. Tramite il tasso di rigetto fornito in Tabella 13 siamo in grado di osservare la capacità di spesa dell'ente a valle della fase di verifica di rendicontazione. Tale tasso è stato denominato *rejection rate rendicontazione*, che rapporta il numero di bocciati alla verifica di rendicontazione sul totale dei partecipanti alla verifica di rendicontazione. Entrambi gli indicatori segnalano un tasso di rigetto relativamente basso che, escludendo il dato del 2018, riguarda dalle 24 alle 70 ogni 1.000 imprese che superano il vaglio dell'istruttoria di rendicontazione mentre coinvolge dalle 2 alle 7 ogni 1.000 imprese che hanno partecipato al *Click Day*. **La progressiva riduzione dei tassi di rigetto tra una fase e la successiva suggerisce un efficace meccanismo di mitigazione dell'asimmetria informativa.**

**Tabella 13.**

Anno_Bando	Rejection rate rendicontazione
2010	0,07
2011	0,060
2012	0,049
2013	0,033
2014	0,024
2015	0,025
2016	0,029
2017	0,054
2018	0,240

**Nota:** I valori della colonna *rejection rate verifica di rendicontazione* ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $(I+L+M)/(I+L+M+N+O+P+Q)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Il 2018 si conferma anche per questo aspetto un anno anomalo perché, in confronto agli anni precedenti, a fronte di un più basso *rejection rate cd* (0,63) e dei livelli più elevati di *attraction rate cd* (0,91) e *attraction rate rendicontazione* (0,98), registrati nel periodo di osservazione, di contro si riscontra un più elevato *rejection rate rendi-*

contazione pari a 0,24. Il dato, quindi, trova probabilmente una spiegazione in un effetto compensativo tra l'attrattività della proposta di agevolazione ed il grado di selettività del procedimento amministrativo, in parte conseguente al basso livello di *rejection rate* riscontrato al termine della prima fase di selezione ovvero il *Click Day*.

#### 4.1.4. Il procedimento amministrativo nel suo complesso

Forniamo di seguito un focus più ampio di analisi al fine di trarre un quadro generale sull'intero processo di selezione. A tale scopo in Tabella 14 sono definiti dei rapporti che misurano le prospettive di *rejection*, *drop-out* ed erogazione del contributo al momento del superamento della fase del *Click Day*. In particolare, il *rejection rate effective* misura il numero di imprese che sono state escluse dal percorso di selezione durante una qualsiasi delle fasi del procedimento amministrativo sul numero di imprese con *Click Day* superato. Il *drop-out rate effective* fornisce il numero di imprese che hanno rinunciato alla prosecuzione dell'iter di selezione durante il l'intero processo amministrativo rapportato al numero di imprese che hanno superato il *Click Day*. Il tasso di erogazione *effective*, invece, conta le imprese a cui è stato riconosciuto il beneficio dell'erogazione del contributo Inail in rapporto al totale delle imprese con *Click Day* superato.

Si noti che il *rejection rate effective* si differenzia dal *drop-out rate effective* in quanto conta le sole esclusioni determinate per volontà dei selezionatori dell'ente, nonostante entrambe le quantità abbiano l'obiettivo di misurare il flusso in uscita dei progetti dal procedimento. Il *drop-out rate effective* invece include nel calcolo solo quelle unità che vengono espulse dal processo di selezione per volontà delle stesse partecipanti.

Tra i *drop-out* sono state escluse le tipologie denominate *drop-out 3a* e *3b* presenti in Tabella 29 perché, sebbene formalmente raccolgano le imprese uscite dal processo di selezione, in tale categoria non è possibile distinguere, sulla base delle informazioni contenute nel dataset, eventuali casi di revoca che per loro natura non possono accomunarsi a fuoriuscite volontarie dal processo di selezione.

Esaminando la Tabella 14 si evince che la **prospettiva di erogazione del contributo è significativamente più frequente rispetto agli altri esiti possibili** in quanto in tutti i bandi osservati più della metà di chi è risultato ammesso all'istruttoria, a seguito del superamento della fase del *Click Day*, è risultata destinataria dell'agevolazione, ad eccezione del bando 2011 in cui la proporzione è risultata di poco al di sotto del 50%. Si noti che l'andamento del *tasso di erogazione effective* appare inversamente correlato al *rejection rate effective*. Pertanto, **ad un più elevato tasso di rigetto nel tempo sembrerebbe corrispondere tendenzialmente una più bassa prospettiva di finanziamento** (corr = -0,81). A tal riguardo si noti che, ad esempio, nell'anno 2018 quando il *rejection rate effective* ha raggiunto il valore più alto e pari al 37,65% si è registrato il valore più basso del tasso di erogazione *effective* pari al 51,03%.



Tabella 14.

Anno_Bando	Rejection rate effective	Drop-out rate effective	Tasso di erogazione effective
2010	0,31	0,09	0,59
2011	0,27	0,24	0,49
2012	0,30	0,18	0,52
2013	0,21	0,13	0,66
2014	0,19	0,11	0,70
2015	0,19	0,10	0,71
2016	0,23	0,08	0,69
2017	0,36	0,10	0,54
2018	0,38	0,08	0,51

**Nota:** I valori della colonna “*rejection rate effective*” ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $(E+F+I+L+M)/(B-C)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in tabella 2 e Tabella 29. I valori della colonna “*drop-out rate effective*” ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $(D+G+H)/(B-C)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in tabella 2 e Tabella 29. I valori della colonna “*tasso di erogazione effective*” ad ogni anno di osservazione sono ottenuti dalla formula algebrica:  $Q/(B-C)$  in cui ogni lettera riportata corrisponde al valore contenuto nella colonna corrispondente in tabella 2 e Tabella 29.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Nel tempo la porzione di *drop-out* è gradualmente scesa contando in modo aggregato solo il 7,59% del totale delle imprese che hanno superato il Click Day nel 2016, segno che l'evoluzione del procedimento amministrativo dei bandi ha gradualmente limitato la rilevanza del fenomeno dei *drop-out* nel processo di selezione.

Per quanto concerne il *drop-out rate effective* si evidenzia altresì una correlazione negativa nel tempo col *tasso di erogazione effective* (corr = -0,54). L'impatto dei *drop-out* risulta alquanto significativo sul *tasso di erogazione effective*, si noti ad esempio che il valore minimo del *tasso di erogazione effective* registrato nel 2011, pari al 48,67%, si è manifestato proprio in concomitanza con il valore massimo di *drop-out rate effective* pari nello stesso anno al 24,22%.

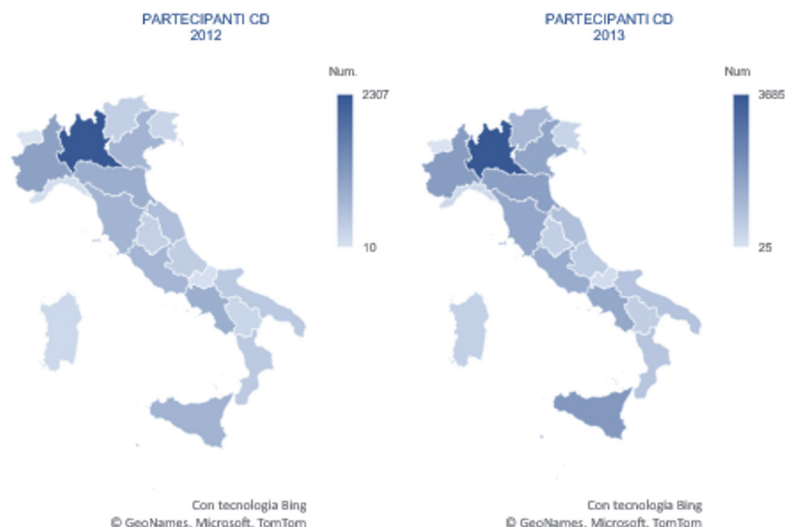
## 5. Analisi territoriale bandi 2012-2013<sup>12</sup>

Accogliere le specifiche realtà territoriali caratterizzanti il tessuto produttivo nazionale nel criterio di ripartizione delle risorse dei Bandi ISI è parte integrante della riuscita della politica di incentivazione. In particolare, i Bandi ISI mirano a

<sup>12</sup> I valori relativi alla regione Trentino-Alto Adige mostrati nei grafici sono il risultato di valori medi ottenuti dai dati ricavati dai bandi delle province di Bolzano e Trento alle quali sono stati riservati due bandi distinti.

sollecitare maggiormente investimenti in ambito OSH in imprese calate in contesti dove la cultura della prevenzione è più bassa (Underhill & Quinlan, 2011) o, più in generale, dove esistono particolari contesti territoriali a rischio SSL più elevato. A tal proposito l'Inail definisce i bandi regionali tramite i quali dedica un singolo avviso con cui assegna ad ogni singola regione stanziamenti quantificati in rapporto agli obiettivi di policy ed alle peculiarità del territorio. Pertanto, al fine di approfondire la tematica sulla capacità dei bandi di abilitare gli investimenti privati in OSH in territori caratterizzati da maggiori fragilità, approfondiamo nella presente sezione la tematica del tiraggio di risorse soffermandoci sull'analisi territoriale dei bandi 2012 e 2013. In particolare, ci domandiamo come sono distribuite sul territorio le domande di risorse e l'effetto leva dovuto ai Bandi ISI per progetti di investimento e sostituzione/adeguamento di attrezzature di lavoro<sup>13</sup>.

## Grafico 2.



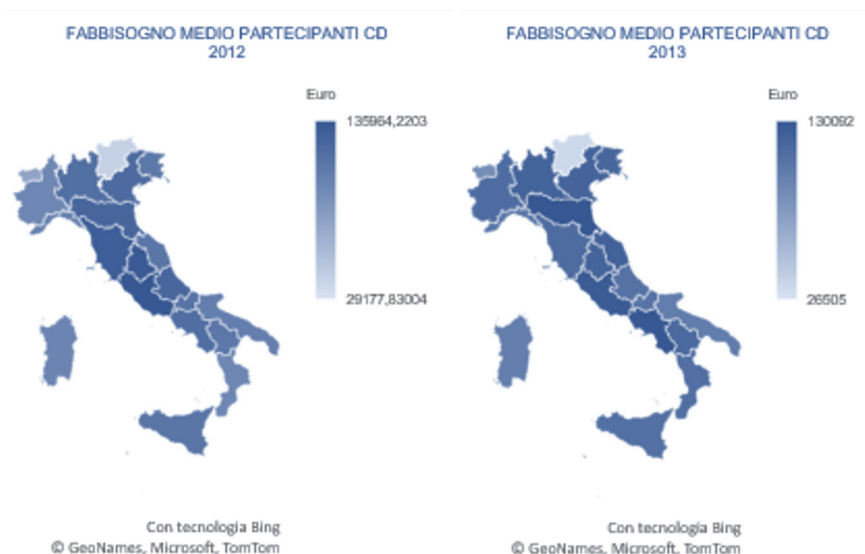
**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Dall'osservazione del Grafico 2 si evidenzia una **prevalenza di domande provenienti da alcune regioni del Nord** quali la Lombardia, che è prima per numero di domande in entrambi gli anni di bando con rispettivamente 2.307 domande nel 2012 e 3.685 nel 2013, Piemonte con 1.029 domande nel 2012 e 1.779 nel 2013 ed Emilia-Romagna che ha registrato 837 e 1.705 richieste rispettivamente nel 2012 e 2013. Da notare che tra i due anni si è assistito ad un incremento consistente di domande provenienti da tutte le regioni italiane specialmente in quelle del Sud do-

<sup>13</sup> Sostituzione/adeguamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996.

ve si riscontrano i tre maggiori incrementi: Sardegna (+182%), Sicilia (+147%), Basilicata (+147%). In particolare, notevole è il risultato della Sicilia che nel 2013 è risultata la seconda regione dopo la Lombardia per numero di richieste con 1.883 domande.

### Grafico 3.



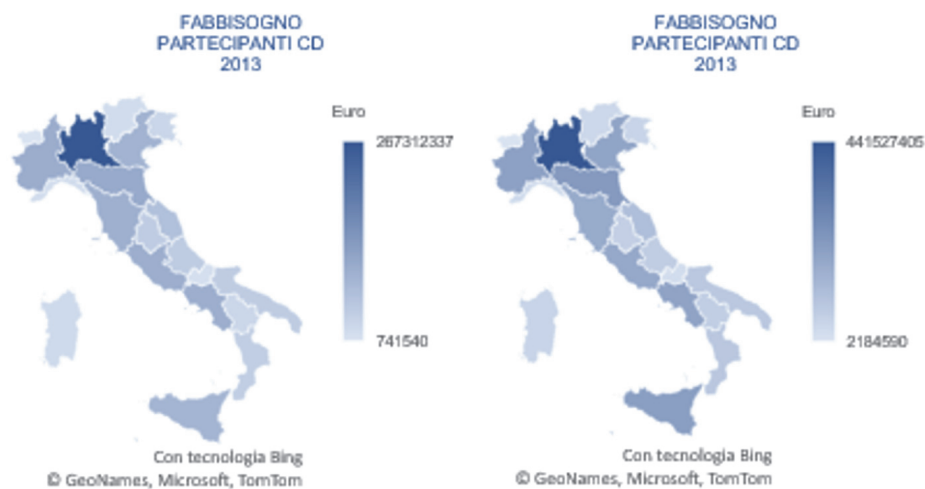
**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

La distribuzione territoriale del dato medio relativo al fabbisogno delle imprese partecipanti al *Click Day* (Grafico 3) risulta alquanto uniforme sia nel 2012 (Gini index<sup>14</sup> = 0,105) sia nel 2013 (Gini index = 0,081). Le regioni in cui il fabbisogno è risultato più alto nel 2012 sono state la Toscana (129.649 €), l'Umbria (133.378 €) e il Lazio (135.964 €) mentre nel 2013 sono state il Lazio (127.092 €), la Campania (129.161 €) e l'Emilia-Romagna (130.092 €). Appartengono prevalentemente al Nord Italia le imprese che hanno presentato i progetti meno onerosi quali quelli della prov. di Bolzano (29.178€), Valle d'Aosta (74.154€), Calabria (96.319€) nel 2012 e di Bolzano (41.933€), Valle d'Aosta (87.384€) e Sardegna (98.455€) nel 2013.

<sup>14</sup> L'indice di Gini (*Gini index*) è una misura dell'ineguaglianza distributiva di una quantità rispetto ad una popolazione. Il valore dell'indice varia tra 0 e 1, dove 0 rappresenta una distribuzione perfetta, cioè una situazione in cui tutti gli individui hanno lo stesso valore, e 1 rappresenta una distribuzione perfettamente diseguale, cioè una situazione in cui una sola unità statistica possiede la quantità per intero. Gli *Gini index* proposti in questo paragrafo sono stati calcolati facendo uso della funzione '*Gini*' del pacchetto '*ineq*' di R.

L'omogeneità nella distribuzione del fabbisogno medio tra le regioni, testimoniata dai valori bassi del coefficiente di Gini, evidenzia come il problema del sottoinvestimento in SSL, da un punto di vista di singola impresa, si manifesti mediamente con i medesimi livelli domandati di risorse lungo tutto il territorio italiano. Tuttavia, **la richiesta di risorse complessive appare più concentrata in alcune regioni** come è possibile osservare nel Grafico 4 che evidenzia il fabbisogno totale di investimenti dei partecipanti al *Click Day* per entrambi gli anni di bando. Più precisamente si osserva, in riferimento al fabbisogno totale, un Gini index pari a 0,505 per il bando 2012 e 0,481 per il bando 2013.

#### Grafico 4.



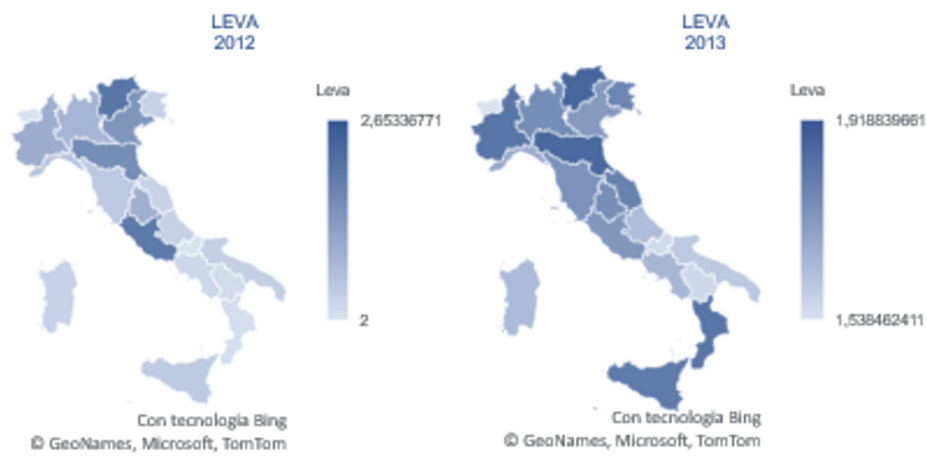
**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Nonostante l'elevata concentrazione territoriale del fabbisogno di tutt'altro ordine è l'effetto leva che il finanziamento dei Bandi ISI esercita sugli investimenti privati in OSH, evidenziato nel Grafico 5, il quale appare alquanto equamente distribuito sul territorio in entrambi gli anni (Gini index 2012 = 0,043; Gini index 2013 = 0,039). Sebbene i bandi siano stati emessi su base regionale o provinciale, **il criterio distributivo adottato appare complessivamente equo** in quanto da un lato assicura una disponibilità differenziata in ragione delle specificità territoriali, come quelle osservate nel Grafico 4, assecondando il diverso fabbisogno finanziario dei diversi territori, dall'altro assicura che l'importo impegnato, a seguito della fase di *self-application* e *Click Day*, sia **sufficientemente incisivo, sotto il profilo della capacità di incentivazione, in modo tale da ingenerare un virtuoso effetto leva sugli investimenti privati che sia sostanzialmente uniforme sull'intero territorio nazionale.**

Il dato della leva finanziaria del 2013 è stato mediamente più basso di quello riscontrato per il bando 2012. Tuttavia, nel 2013 si evince una migliore distribuzione

della leva finanziaria rispetto al dato medio nazionale a vantaggio delle regioni del Sud Italia che notoriamente più patiscono il problema del sottoinvestimento in OSH.

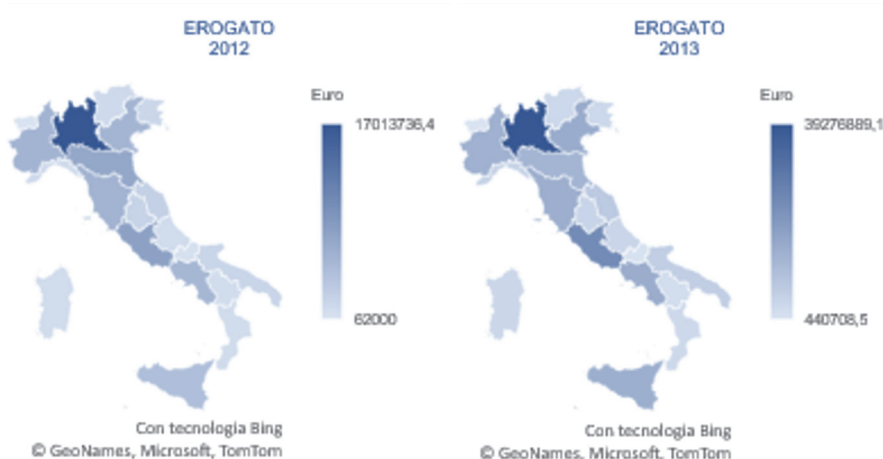
### Grafico 5.



I dati sono ottenuti in modo equivalente a quanto fatto per il calcolo del “LEVA” proposto in Tabella 7.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

In particolare, la Sicilia e la Calabria hanno notevolmente migliorato il valore di leva rispetto a quello medio nazionale e rispetto a regioni che nel precedente anno si erano distinte come la regione Lazio e Veneto. Le regioni del Centro Nord mostrano tuttavia complessivamente un maggiore effetto di leva sugli investimenti per entrambi i bandi. Due dati interessanti riguardano quelli delle regioni Lombardia e Lazio che, sebbene risultino essere le zone da cui provengono i progetti di finanziamento più dispendiosi tra quelli che hanno avuto accesso all’istruttoria (ossia il FABBISOGNO CD\_S che è risultato rispettivamente pari a 56.169.535€ e 46.105.600€ nel 2012 e 86.279.661€ e 69.697.155€ nel 2013), non rappresentano le regioni con il più elevato effetto leva (che è risultato essere rispettivamente pari a 2,20 e 2,48 nel 2012 e 1,76 e 1,73 nel 2013), ad eccezione dell’anno 2012 in cui la regione Lazio è seconda dopo la provincia di Bolzano. Notevole è invece il dato dell’Emilia-Romagna che è tra le prime tre aree sia per FABBISOGNO CD\_S (25.713.882 € nel 2012 e 37.881.757€ nel 2013) che per leva finanziaria (terza nel 2012 con leva pari a 2,381 e seconda nel 2013 con leva pari a 1,86).

**Grafico 6.**

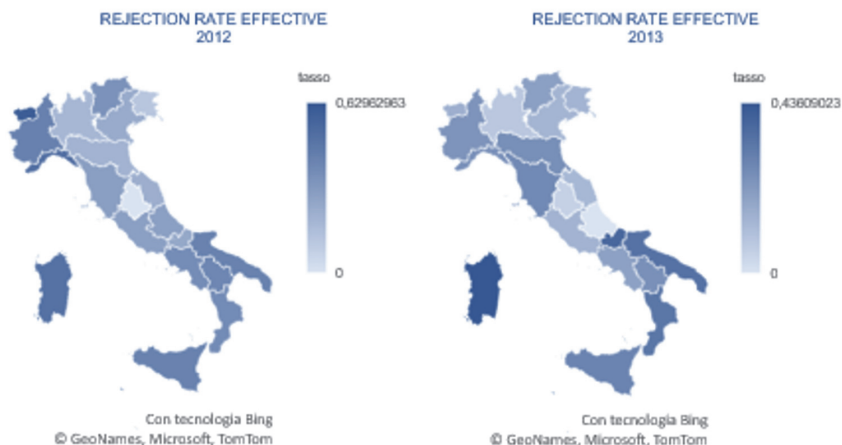
**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Il Grafico 6 mostra la distribuzione degli importi erogati che cumulativamente sono stati assegnati alle imprese appartenenti alle diverse regioni evidenziate in mappa negli anni di osservazione 2012 e 2013. Dall'analisi del grafico si evidenzia una certa disomogeneità distributiva che è confermata dall'indice di Gini per entrambi gli anni (Gini index 2012 = 0.541; Gini index 2013 = 0.501). Nel biennio si è verificata una variazione significativa tra i valori di erogato che nel 2013 è risultata maggiore almeno dell'80% per ogni regione rispetto all'anno precedente, come nel caso dell'Emilia-Romagna il cui importo erogato è passato da 6.877.571,8€ del 2012 a 12.422.897,8€ del 2013. Mentre in regioni quali la Liguria e la Valle d'Aosta il valore di erogato è aumentato addirittura di ben 3,5 e 7 volte.

Analizzando i dati nel loro insieme, possiamo notare che **nel 2012 le regioni del Nord Italia si sono aggiudicate quote di agevolazioni mediamente maggiori rispetto a quelle del Sud**. A conferma di ciò si mostrano di seguito gli importi delle prime due regioni rilevate per entità delle somme ricevute che nel caso specifico sono state al Nord la Lombardia con 17.013.736€, il Veneto con 5.357.771€ mentre al Sud la Campania con 4.988.514,7€ e la Sicilia con 4.090.854,7€. Altrettanto può dirsi per il bando 2013 quando sono stati erogati 39.276.889 € in Lombardia, 14.990.208 € nel Veneto, 14.840.181,1€ in Campania e 13.971.544,1€ in Sicilia. Significativo è il risultato delle regioni del Meridione come la Puglia e la Sicilia che hanno mostrato incrementi significativi del valore di erogato tra i due anni, dell'ordine di +247% e +241% rispetto all'anno precedente.

Per quanto concerne il Centro Italia sono da segnalare le erogazioni destinate alla regione Lazio che risulta la seconda beneficiaria in Italia per entità degli importi in entrambi gli anni di bando (7.575.266,5 € nel 2012 e 23.708.967 € nel 2013). Altrettanto notevole è l'incremento delle erogazioni avvenuto in favore delle imprese della regione Abruzzo che è passato da 915.884,3€ a 3.934.054,5 € (+330%).

## Grafico 7.



I dati sono ottenuti in modo equivalente a quanto fatto per il calcolo del “rejection rate effective” proposto in Tabella 14.

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Nel complesso il maggiore stanziamento a monte (vedi Tabella 6) definito per i bandi del 2013 ha favorito un significativo incremento del valore di erogato a valle che si è distribuito tra le diverse aree del territorio italiano in modo quasi proporzionale rispetto al bando del 2012. Per quanto concerne il grado di selettività delle imprese con Click Day superato è proposto il Grafico 7 che offre una panoramica sul “*rejection rate effective*”<sup>15</sup>, ossia il numero di esclusioni dalla procedura per bocciatura durante una qualsiasi delle fasi del procedimento amministrativo di selezione, calcolato a livello territoriale sia per i bandi del 2012 sia del 2013. Possiamo notare che con il bando 2012, le regioni (o province autonome) che mostrano un “*rejection rate effective*” più elevato sono la provincia di Trento, 62,96%, la Valle d’Aosta con il 60%, seguita dalla Liguria, con un tasso del 51,35%. Al contrario, le regioni con il “*rejection rate effective*” più basso sono l’Umbria 0%, la provincia di Bolzano, con un tasso del 6,12%, seguito dal Friuli-Venezia Giulia con il 12%. Relativamente al 2013, le regioni con il “*rejection rate effective*” più elevato sono la Sardegna 43,61%, il Molise 38,09% e la Puglia, con un tasso del 34,26%. Di contro, le regioni con il tasso di rifiuto più basso sono l’Abruzzo, con un tasso del 0%, seguito dall’Umbria con il 5,08% e la provincia di Bolzano con il 6,49%.

Analizzando congiuntamente i bandi del 2012 a quello del 2013 si evince una tendenziale decrescita del grado di selettività nel tempo che ha riguardato la maggior parte delle regioni sotto analisi. In particolare, solo cinque regioni mostrano un incremento controtendenza del tasso di selettività (Molise, Umbria, Emilia-Roma-

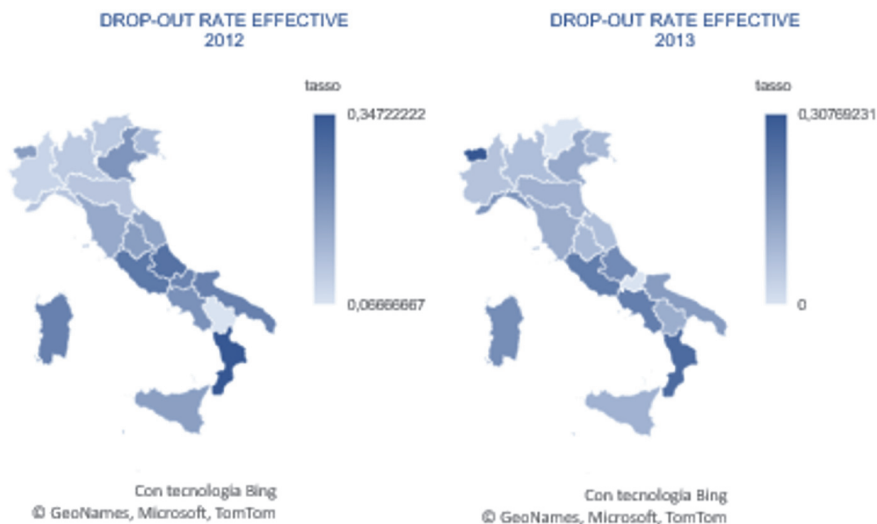
<sup>15</sup> Il “*rejection rate effective*” proposto nel Grafico 7 è stato calcolato in modo equivalente a quanto fatto in Tabella 14 ma su dati territoriali.

gna, Friuli-Venezia Giulia e provincia di Bolzano). Tra le regioni che hanno invece mostrato la riduzione più rilevante del tasso di selettività sono la Valle D'Aosta con un -44,61%, l'Abruzzo con una diminuzione del tasso del -28,88%, seguita dalla Liguria che registra un -25,54%.

È importante considerare che il “*rejection rate effective*” può essere influenzato da innumerevoli fattori, come ad esempio la qualità delle richieste presentate, le caratteristiche delle imprese che fanno la richiesta, o la disponibilità di fondi stanziati ab origine dai bandi regionali/provinciali.

Relativamente al tasso di rinuncia delle imprese con Click Day superato si forniscono nel Grafico 8 le mappe regionali per i due bandi oggetto di analisi che mostrano i valori del “*drop-out rate effective*”<sup>16</sup> ossia il numero di imprese che hanno liberamente deciso di abbandonare la procedura di selezione durante una qualsiasi delle sue fasi. Dal Grafico 8 si evince che nel biennio osservato il “*drop-out rate effective*” tende a variare significativamente da regione a regione, con valori che partono dallo 0% (come nel caso del Molise e delle province di Trento e Bolzano nel 2013) fino ad arrivare a circa il 34,72% (come nel caso della Calabria nel 2012). Come il “*rejection rate effective*”, anche il “*drop-out rate effective*” ha mostrato una tendenziale contrazione nel passaggio da un anno all'altro in tutte le regioni ad eccezione di soli tre regioni Basilicata, Liguria e Valle D'Aosta che hanno mostrato incrementi dell'ordine del 4-11%.

**Grafico 8.**



**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

<sup>16</sup> Il “*drop-out rate effective*” proposto nel Grafico 8 è stato calcolato in modo equivalente a quanto fatto in Tabella 14 ma su dati territoriali.



Passando ad un'analisi dei dati più approfondita, possiamo notare che nel 2012 il “*drop-out rate effective*” è piuttosto variabile tra le diverse regioni, con valori che variano da un minimo del 6,66% della Basilicata fino ad un massimo del 34,72% in Calabria. Nel 2013, invece, alcune regioni non hanno registrato alcun drop-out, come nel caso del Molise e delle province di Trento e Bolzano, mentre il massimo valore è stato registrato in Valle D'Aosta con un tasso del 30,76%.

## 6. Analisi settoriale bandi 2012-2013

Verifichiamo ora la distribuzione degli importi erogati per i progetti di investimento<sup>17</sup> in base alla classe settoriale di destinazione. Ai fini espositivi i dati osservati sono stati accorpati, in Tabella 15 e 16, in relazione all'anno di bando, alle fasce di importi erogati, similmente a quanto fatto in precedenza, e in base alla lettera del codice ATECO a cui rimanda la macrocategoria di afferenza<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Solo ove specificato anche per progetti di investimento e Sostituzione/adeguamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996.

<sup>18</sup> I settori merceologici sono definiti sulla base della classificazione ATECO 2007: **A.** Agricoltura, silvicoltura e pesca; **B.** estrazione di minerali da cave e miniere; **C.** Attività manifatturiere; **D.** fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; **E.** Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento; **F.** Costruzioni; **G.** Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli; **H.** Trasporto e magazzinaggio; **I.** Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione; **J.** Servizi di informazione e comunicazione; **K.** Attività finanziarie e assicurative; **L.** Attività immobiliari; **M.** Attività professionali, scientifiche e tecniche; **N.** Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese; **O.** Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; **P.** Istruzione; **Q.** Sanità e assistenza sociale; **R.** Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento; **S.** Altre attività di servizi; **Altro.** Altre attività.

Tabella 15.

Classi di Importo Erogato 2012	Fasce di importi erogati					TOT	Freq. di contribuzione %
	[5000,24000]	(24000,43000]	(43000,62000]	(62000,81000]	(81000,100000]		
	Basso	Medio-basso	Medio	Medio-alto	Alto		
A	118	9	4	10	28	169	12,77%
B	0	6	3	3	8	20	1,51%
C	75	119	76	71	188	529	39,98%
D	0	0	0	0	1	1	0,08%
E	3	7	3	5	3	21	1,59%
F	66	85	52	49	84	336	25,40%
G	34	26	18	25	39	142	10,73%
H	7	12	6	7	9	41	3,10%
I	7	1	3	0	1	12	0,91%
J	0	1	0	2	5	8	0,60%
L	1	2	0	0	0	3	0,23%
M	3	0	3	1	1	8	0,60%
N	4	7	2	4	4	21	1,59%
O	0	0	0	0	0	0	0%
P	0	0	0	0	1	1	0,08%
Q	0	0	0	0	0	0	0%
R	4	2	0	0	0	6	0,45%
S	4	0	0	0	0	4	0,30%
ALTRO	1	0	0	0	0	1	0,08%
<b>TOT</b>	<b>327</b>	<b>277</b>	<b>170</b>	<b>177</b>	<b>372</b>	<b>1323</b>	<b>100%</b>

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Confrontando le Tabelle 15 e 16 si nota che, **rispettivamente per i bandi 2012 e 2013, la gran parte delle imprese che hanno ricevuto il beneficio delle agevolazioni, svolgeva attività manifatturiera (C), contando rispettivamente circa il 39,98% ed il 40,76% del totale delle imprese destinatarie della contribuzione.** Per entrambi i bandi, l'entità dell'importo erogato è stata più elevata per le imprese del comparto manifatturiero (C) rispetto alle restanti, con erogazioni che nella maggior parte dei casi sono state superiori agli 81.000€ (188 casi su 529) nel 2012 e superiori ai 105.000€ (372 casi su 988) nel 2013. Facendo riferimento al bando 2012, si identificano, in ordine decrescente di frequenza di contribuzione, anche le imprese del settore delle costruzioni (F), con il 25,40%, le imprese del settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A), con il 12,77% e le imprese operanti nel settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di autoveicoli e motocicli (G), con il 10,73%. Ripetendo l'operazione per il bando 2013 notiamo che i medesimi settori che sono stati più frequentemente beneficiari del contributo ISI lo sono stati egualmente nel 2013. In particolare, le imprese del settore delle costruzioni (F), con il 27,64%, le imprese del settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e

della riparazione di autoveicoli e motocicli (G), con l'11,18% e le imprese del settore agricoltura, silvicoltura e pesca (A), con il 9,03%.

**Tabella 16.**

Classi di Importo Erogato 2013	Fasce di importi erogati					TOT	Freq. di contribuzione %
	[5005,30004]	(30004,55003]	(55003,80002]	(80002,105001]	(105001,130000]		
	Basso	Medio-basso	Medio	Medio- alto	Alto		
A	142	13	12	8	44	219	9,03%
B	1	1	0	3	35	40	1,65%
C	122	204	155	135	372	988	40,73 %
D	0	0	0	1	2	3	0,12%
E	6	4	6	6	19	41	1,69%
F	92	166	102	105	205	670	27,62 %
G	58	64	43	49	57	271	11,17 %
H	9	14	16	13	23	75	3,09%
I	4	8	2	1	3	18	0,74%
J	1	6	1	3	5	16	0,66%
L	4	2	1	0	4	11	0,45%
M	2	3	1	0	1	7	0,29%
N	7	12	4	5	3	31	1,28%
O	0	0	0	0	0	0	0%
P	2	0	0	0	0	2	0,08%
Q	2	3	1	0	1	7	0,29%
R	0	3	0	0	0	3	0,12%
S	7	6	2	4	3	22	0,91%
ALTRO	0	0	0	0	2	2	0,08%
TOT	459	509	346	333	777	2426	100%

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Si noti che il settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) ha ricevuto più frequentemente importi di più bassa entità sia nel 2012, dove 118 volte su 169 le erogazioni sono state inferiori a 24.000€, sia nel 2013 dove 142 volte su 219 ha ricevuto agevolazioni inferiori ai 30.000€. Nel 2012 la gran parte delle agevolazioni erogate ha raccolto un contributo d'importo elevato (372 progetti su 1.323) mentre solo marginalmente sono stati erogati importi di fascia media (170 progetti su 1.323).

Una simile tendenza è riscontrata anche per il 2013 in cui i **progetti a costo maggiore hanno attratto più frequentemente le risorse erogate (777 su 2.426)** mentre **importi di fascia medio-alta sono stati erogati meno frequentemente (333 volte su 2.426)**. Nel 2012 i settori che hanno ricevuto il minor numero di contribuzioni in

totale sono stati il settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (D) il settore dell'istruzione (P) ed altri settori (ALTRO) che hanno ottenuto ciascuno lo 0,08% del totale erogato, mentre il settore amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria (O) e sanità e assistenza sociale (Q) non hanno ricevuto alcun contributo nel 2012. Nel 2013 il settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata (D) il settore dell'istruzione (P) e gli altri settori (ALTRO) sono risultati nuovamente meno frequentemente destinatari del contributo con rispettivamente lo 0,12%, 0,08% e 0,08% dell'erogato totale mentre il settore amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria (O) è risultato l'unico non destinatario di alcun incentivo.

**Tabella 17.**

Anno Bando	ATECO (lettera)	Progetti ammessi a contributo	Erogato	% Erogato	Medio	ST.DV	Erogato su concesso
2012	A	169	4.789.827	6,82%	28.342,2	34.455,7	0,8661638
2012	B	20	1.346.742	1,92%	67.337,1	28.334,9	0,9154955
2012	C	529	32.000.000	45,59%	60.943,7	30.792,1	0,9412958
2012	D	1	95.000	0,14%	95.000		1
2012	E	21	1.034.534	1,47%	49.263,5	27.729,8	0,8991046
2012	F	336	18.000.000	25,65%	52.763,1	29.835,5	0,9294454
2012	G	142	7.880.498	11,23%	55.496,5	31.616,8	0,901391
2012	H	41	2.187.845	3,12%	53.362,1	28.405,2	0,9190951
2012	I	12	384.922	0,55%	32.076,8	27.111,8	0,8923389
2012	J	8	657.808	0,94%	82.226,1	24.390,3	0,8870926
2012	L	3	88.650	0,13%	29.550	11.607,4	0,9980298
2012	M	8	370.923	0,53%	46.365,4	31.695,6	0,9395264
2012	N	21	1.049.725	1,50%	49.986,9	29.477,1	0,9929323
2012	P	1	100.000	0,14%	100.000		1
2012	R	6	125.442	0,18%	20.907	6.851,1	0,7828773
2012	S	4	54.976,4	0,08%	13.744,1	5.509,01	0,9997521
2012	ALTRO	1	17.500	0,02%	17.500		1

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

In Tabella 17 è proposto un approfondimento sull'entità degli importi riconosciuti erogati per settore di appartenenza nel 2012. Il settore a cui è stata riconosciuta la maggiore quota di erogato è stato il manifatturiero (C) destinatario complessivamente di 32.000.000€, corrispondenti al 45,59% del totale erogato nel 2012, con un importo corrisposto medio per progetto pari a 60.943,7€. Di notevole entità è stato anche il contributo versato al settore delle costruzioni (F) pari a 18.000.000€ corrispondente al 25,65% delle erogazioni totali.

**Tabella 18. – Progetti d'investimento**

Anno Bando	ATECO (lettera)	Progetti ammessi a contributo	Fabbisogno CD_S	Impegnato	Leva
2012	A	169	13.874.037	5.131.725	2,703582
2012	B	20	3.095.481	1.434.340	2,158122
2012	C	529	78.274.513	34.903.804	2,242578
2012	D	1	190.000	95.000	2
2012	E	21	2.403.151	1.191.575	2,016785
2012	F	336	41.296.657	19.557.579	2,111542
2012	G	142	18.519.852	8.880.081	2,08555
2012	H	41	5.283.856	2.443.928	2,162034
2012	I	12	1.035.769	497.384	2,082433
2012	J	8	1.610.705	705.000	2,284688
2012	L	3	179.300	89.650	2
2012	M	8	791.740	395.870	2
2012	N	21	2.270.505	1.122.002	2,023619
2012	P	1	200.000	100.000	2
2012	R	6	335.751	166.875	2,011991
2012	S	4	122.495	61.247	2,000016
2012	ALTRO	1	35.000	17.500	2

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

L'importo medio corrisposto per le imprese di tale settore è stato inferiore a quello manifatturiero e pari a 52.763,1€. Il terzo settore in ordine di entità di contribuzione è stato quello del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di autoveicoli e motocicli (G) che ha ricevuto l'11,23% delle agevolazioni pari a 7.880.498€ ed un contributo medio di 55.496,5€ per progetto. In termini di contribuzione media il settore a cui è stato riconosciuto il contributo medio più elevato è stato il settore dei servizi di informazione e comunicazione (J) con 82.226,1€ per impresa, mentre ad ottenere l'importo più basso è stato il settore altre attività di servizi (J) con 13.744,1€ che ha fatto registrare anche la minore variabilità dell'importo corrisposto tra le imprese del settore (deviazione standard pari a 5.509,01).

Relativamente al potenziale effetto di moltiplicatore finanziario generato dal contributo del bando ISI 2012, in Tabella 18 è mostrato il valore della leva calcolato per ogni settore ATECO come il rapporto tra l'importo richiesto dalle imprese che hanno superato il *Click Day* e il valore d'impegnato.

Ogni settore mostra valori di leva superiori a 2 e il settore sul quale la misura del contributo ISI ha generato il maggiore effetto di incentivazione è stato il settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) nel quale sono stati spesi 2,7 euro per ogni euro di contributo ISI assegnato.

Tabella 19.

Anno Bando	ATECO (lettera)	Progetti ammessi a contributo	Erogato	% Erogato	Media	ST.DV	Erogato su concesso
2013	A	219	9.520.290,9	5,25%	43.471,65	46.368,209	0,9387046
2013	B	40	4.863.490,1	2,68%	121.587,25	21.400,901	0,9228165
2013	C	988	80.740.095,3	44,52%	81.720,74	40.365,51	0,9485567
2013	D	3	330.277,5	0,18%	110.092,5	26.238,71	0,9703798
2013	E	41	3.606.755,1	1,99%	87.969,64	40.148,336	0,9633793
2013	F	670	51.053.432,4	28,15%	76.199,15	39.557,6	0,9391852
2013	G	271	18.292.594,1	10,09%	67.500,35	38.256,12	0,9225684
2013	H	75	5.900.100,8	3,25%	78.668,01	36.469,615	0,947574
2013	I	18	1.041.817,9	0,57%	57.878,77	39.118,369	0,8862855
2013	J	16	1.257.568,4	0,69%	78.598,02	39.048,275	0,9698633
2013	L	11	747.310,2	0,41%	67.937,3	49.877,925	0,927177
2013	M	7	341.212,3	0,19%	48.744,62	37.435,254	0,871941
2013	N	31	1.725.781,9	0,95%	55.670,38	34.261,817	0,8295935
2013	P	2	44.184	0,02%	22.092	5.381,083	1
2013	Q	7	340.987,6	0,19%	48.712,52	35.389,434	0,9073912
2013	R	3	115.911,5	0,06%	38.637,17	8.864,492	0,8751076
2013	S	22	1.218.682,7	0,67%	55.394,67	36.589,613	0,981955
2013	ALTRO	2	235.625	0,13%	117.812,5	17.235,728	1

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Riguardo il 2013 si osserva in Tabella 19 un quadro grossomodo immutato in quanto a importi complessivamente erogati rispetto al precedente bando. Il settore a beneficiare della percentuale maggioritaria del contributo complessivamente erogato, con il 44,52%, è stato nuovamente il settore manifatturiero (C) a cui sono stati destinati 80.740.095,3€ in toto per 988 progetti a cui mediamente sono giunti 81.720,74€ a progetto. Il secondo settore a beneficiare dei contributi ISI è stato quello delle costruzioni (F) che ha raccolto una quota notevolmente più bassa rispetto al manifatturiero, pari al 28,15%, ottenendo 51.053.432,4€ per 670 progetti che sono stati finanziati con un importo medio di 76.199,15€.

Al settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di auto-veicoli e motocicli (G) sono stati invece stanziati 18.292.594,1€ di contributi, pari al 10,09%, destinati a 271 progetti di investimento dall'importo medio di 67.500,35€. Il settore che ha beneficiato di importi medi più elevati è stato il settore dell'estrazione di minerali da cave e miniere (B) a cui sono giunti mediamente 121.587,25€ a progetto. Al contrario il settore che ha beneficiato mediamente di importi più bassi è stato il settore dell'istruzione (P), con 22.092€ erogati in media per progetto, il quale ha mostrato uno dei numeri più bassi di progetti finanziati, peraltro con importi che non sono variati molto rispetto alla media se confrontati con gli altri settori (*standard deviation* di 5.381,083).

**Tabella 20. – Progetti d'investimento**

Anno Bando	ATECO (lettera)	Progetti ammessi a contributo	Fabbisogno CD_S	Impegnato	Leva
2013	A	219	17.253.945	10.099.833	1,70834
2013	B	40	10.377.017	4.898.736	2,118305
2013	C	988	156.041.864	86.542.839	1,803059
2013	D	3	523.630	340.359	1,538464
2013	E	41	6.260.769	3.714.284	1,685592
2013	F	670	88.479.260	54.959.721	1,609893
2013	G	271	36.005.083	19.874.653	1,811608
2013	H	75	10.626.151	6.457.176	1,645634
2013	I	18	1.893.621	1.217.853	1,554885
2013	J	16	2.442.260	1.442.805	1,692717
2013	L	11	1.447.900	803.081	1,802931
2013	M	7	609.340	396.070	1,538465
2013	N	31	3.765.053	2.221.702	1,694671
2013	P	2	69.850	45.400	1,538546
2013	Q	7	595.196	386.875	1,538471
2013	R	3	368.042	226.227	1,62687
2013	S	22	2.164.350	1.406.826	1,538463
2013	ALTRO	2	362.500	235.625	1,538462

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Il settore che più di tutti ha subito una riduzione degli importi totali erogati rispetto ai concessi è stato il settore del noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese il cui erogato è risultato pari circa all'82,96% dell'importo originariamente concesso. Tale ultimo risultato è ascrivibile in parte a *drop-out* di tipo 3 ed in parte ad ulteriori correzioni avvenute a valle della verifica di rendicontazione degli importi preventivati all'inizio della fase istruttoria.

Rispetto al bando precedente, quello del 2013 è stato caratterizzato da una leva più ridotta sull'importo impegnato per progetti di investimento che è risultata inferiore a 2 per tutte le classi ATECO osservate ad eccezione di quella relativa all'estrazione di minerali da cave e miniere (B) che ha raggiunto il valore di 2,118305, come è possibile osservare in Tabella 20. Considerando invece i progetti per sostituzione/adequamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente.

**Tabella 21. – Progetti per sostituzione/adequamento di attrezzature di lavoro messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996**

Anno Bando	ATECO (lettera)	Progetti ammessi a contributo	Fabbisogno CD_S	Impegnato	Leva
2013	A	13	665.350	396.487	1,678113
2013	B	5	886.250	420.062	2,109808
2013	C	51	8.334.310	4.566.121	1,825249
2013	E	3	337.800	219.570	1,538462
2013	F	19	2.623.178	1.478.366	1,774377
2013	G	7	668.578	430.575	1,552756
2013	H	3	1.085.000	292.500	3,709402
2013	I	2	71.000	46.150	1,538462
2013	M	1	54.207	35.234	1,538486
2013	N	3	263.410	171.216	1,538466
2013	S	2	200.000	130.000	1,538462

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

al 21 settembre 1996, osservabili in Tabella 21, si nota che il settore del trasporto e magazzinaggio (H) è il settore su cui la misura ha promosso l'impatto maggiore in termini di effetto incentivante assicurando un valore di leva pari a 3,709402.

**Tabella 22.**

Anno 2012	Appartenenza Territoriale						TOT	%
	Centro	Isole	Nord-Est	Nord-Ovest	Sud			
A	23	8	104	21	13	169	12,77%	
B	5	3	3	5	4	20	1,51%	
C	126	24	107	220	52	529	39,98%	
D	1	0	0	0	0	1	0,08%	
E	5	3	3	9	1	21	1,59%	
F	66	35	85	98	52	336	25,40%	
G	40	13	16	40	33	142	10,73%	
H	15	3	5	10	8	41	3,10%	
I	3	1	1	3	4	12	0,91%	
J	3	1	2	2	0	8	0,60%	
L	1	0	0	2	0	3	0,23%	
M	2	2	1	1	2	8	0,60%	
N	5	1	7	5	3	21	1,59%	
P	0	0	1	0	0	1	0,08%	
R	2	0	0	4	0	6	0,45%	
S	0	1	2	0	1	4	0,30%	
ALTRO	0	0	0	1	0	1	0,08%	
<b>TOT</b>	<b>297</b>	<b>95</b>	<b>337</b>	<b>421</b>	<b>173</b>	<b>1323</b>	<b>100%</b>	
<b>%</b>	<b>22,45%</b>	<b>7,18%</b>	<b>25,47%</b>	<b>31,82%</b>	<b>13,08%</b>	<b>100%</b>		

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.



La Tabella 22 mostra il numero di imprese beneficiarie di agevolazione in rapporto al settore ATECO di afferenza e all'appartenenza territoriale per il bando ISI del 2012. Per quanto riguarda il settore manifatturiero (C), che in termini assoluti rappresenta quello più frequentemente destinatario dell'agevolazioni ISI, si contraddistingue per essere il settore prevalente per frequenza di contribuzione in ognuna delle macroregioni italiane osservate ad esclusione delle isole che vedono invece la prevalenza del settore delle costruzioni (F) con 35 agevolazioni concesse su 95 e al sud dove il settore manifatturiero ha ottenuto un numero di finanziamenti pari a quelle delle costruzioni.

**Tabella 23.**

Anno 2013	Appartenenza Territoriale						TOT	%
	Centro	Isole	Nord-Est	Nord-Ovest	Sud			
A	46	13	91	38	31	219	9,03%	
B	17	3	9	6	5	40	1,65%	
C	236	36	202	399	115	988	40,73%	
D	0	0	1	1	1	3	0,12%	
E	9	7	5	15	5	41	1,69%	
F	182	120	91	148	129	670	27,62%	
G	66	22	51	77	55	271	11,17%	
H	17	10	11	21	16	75	3,09%	
I	2	2	2	4	8	18	0,74%	
J	6	1	2	6	1	16	0,66%	
L	1	0	3	7	0	11	0,45%	
M	3	0	1	0	3	7	0,29%	
N	13	4	3	7	4	31	1,28%	
P	0	0	0	1	1	2	0,08%	
Q	1	0	2	2	2	7	0,29%	
R	0	0	1	1	1	3	0,12%	
S	8	2	1	8	3	22	0,91%	
ALTRO	1	0	0	1	0	2	0,08%	
<b>TOT</b>	608	220	476	742	380	2426	100%	
<b>%</b>	25,06%	9,07%	19,62%	30,59%	15,66%	100%		

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Da notare la concentrazione nel Nord-Est dei finanziamenti destinati al settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) che si contano in 104 su un totale di agevolazioni concesse di 169 e il basso numero di progetti finanziati afferenti al Sud, solo 13. Relativamente al bando 2013 è riportata la Tabella 23 in cui, come si può notare, la situazione non risulta dissimile da quella osservata per il bando 2012. Notiamo anche in questo caso che il settore manifatturiero è il primo per numero di agevolazioni concesse nel Centro Italia con 236 finanziamenti, nel Nord-Est con 202 e nel Nord-Ovest con 399, mentre nelle Isole e al Sud prevale nuovamente il settore delle costruzioni (F) rispettivamente con 120 e 129 agevolazioni. Tuttavia,

ad ottenere il maggior numero di sovvenzioni nel settore delle costruzioni (F) è il Centro Italia con 182 erogazioni su 670. I contributi riconosciuti ad aziende del settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) risultano ancora concentrate prevalentemente nel Nord-Est con 91 osservazioni su 219. Per quanto riguarda il settore del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di autoveicoli e motocicli (G) questo risulta prevalentemente finanziato nelle aree peninsulari dell'Italia lasciando alle Isole solo 22 agevolazioni su 271.

**Tabella 24.**

Anno 2012	Dimensione Aziendale											TOT	%
	ATECO (lettera)	1-10	11-15	16-20	21-30	31-50	51-100	101-150	151-200	201-250	251-500		
A	156	8	1	1	1	1	0	0	0	0	1	169	12,77%
B	9	4	2	2	0	1	2	0	0	0	0	20	1,51%
C	234	113	66	51	38	21	3	2	0	0	1	529	39,98%
D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08%
E	9	8	0	2	1	1	0	0	0	0	0	21	1,59%
F	240	49	14	10	9	12	0	0	1	1	0	336	25,40%
G	103	29	6	2	1	1	0	0	0	0	0	142	10,73%
H	33	4	0	1	2	0	0	0	1	0	0	41	3,10%
I	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	0,91%
J	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,60%
L	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,23%
M	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0,60%
N	15	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	21	1,59%
P	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08%
R	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0,45%
S	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,30%
ALTRO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08%
<b>TOT</b>	836	222	90	71	54	38	5	2	2	1	2	1323	100%
<b>%</b>	63,19%	16,78%	6,80%	5,37%	4,08%	2,87%	0,38%	0,15%	0,15%	0,08%	0,15%	100%	

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Per quel che riguarda invece la frequenza di contribuzione ISI per settore in rapporto alla dimensione aziendale sono proposte le tabelle 24 e 25.

Le imprese di piccole dimensioni sono solitamente le meno propense ad investire e ammortizzare una parte delle proprie risorse a disposizione, tendenzialmente

scarse, in lunghi piani di investimento dedicati ad attività di abbattimento dei rischi (Nichols, 1997; Hasle & Limborg, 2006; MacEachen *et al.*, 2008). Inoltre, la maggior parte degli studi indica che nelle imprese di piccole e medie dimensioni le disposizioni procedurali per la salute e la sicurezza sono relativamente meno sviluppate rispetto a quelle delle imprese più grandi (Hasle *et al.*, 2009; Walters, 2001; Walters, 2002), e vige una cultura dominante che, soprattutto in contesti lavorativi dove le relazioni sociali sono buone, tende ad assegnare al lavoratore la responsabilità della propria sicurezza come parte del lavoro da svolgere (Nichols & Armstrong, 1973), ragion per cui attività quali la valutazione e il controllo del rischio, ma anche la semplice applicazione di normative su standard da adottare, risultano più difficoltose da mettere in pratica.

**Tabella 25.**

Anno 2013	Dimensione Aziendale									TOT	%
	ATECO (lettera)	1-10	11-15	16-20	21-30	31-50	51-100	101-150	151-200		
A	201	8	2	5	2	0	0	1	0	219	9,03%
B	15	5	6	5	3	5	1	0	0	40	1,65%
C	469	186	97	109	68	41	13	4	1	988	40,73%
D	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,12%
E	21	9	4	3	3	1	0	0	0	41	1,69%
F	477	81	32	32	33	10	2	3	0	670	27,62%
G	181	55	19	8	5	3	0	0	0	271	11,17%
H	49	8	6	5	5	2	0	0	0	75	3,09%
I	12	6	0	0	0	0	0	0	0	18	0,74%
J	10	5	0	1	0	0	0	0	0	16	0,66%
L	6	1	1	2	0	1	0	0	0	11	0,45%
M	6	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0,29%
N	25	4	0	0	0	1	1	0	0	31	1,28%
P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,08%
Q	5	0	1	1	0	0	0	0	0	7	0,29%
R	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,12%
S	18	2	0	0	2	0	0	0	0	22	0,91%
ALTRO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,08%
TOT	1504	372	168	171	121	64	17	8	1	2426	100%
%	62,00%	15,33%	6,92%	7,05%	4,99%	2,64%	0,70%	0,33%	0,04%	100%	

**Fonte dati:** elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Coerentemente con gli obiettivi di policy<sup>19</sup> le imprese di dimensioni minori sono state quelle a cui più frequentemente è stato assegnato il contributo in entrambi i bandi. In particolare, per il bando 2012 le imprese di dimensioni minori, corrispondenti a quelle con valori ULA nella fascia 1-10, che sono state finanziate con i Bandi ISI appartenevano al settore delle costruzioni (F) con 240 osservazioni su 836. Nelle fasce ULA 11-15 e 16-20 sono prevalentemente concentrate nel settore il manifatturiero (C) mentre le uniche aziende finanziate con ULA maggiore di 500 appartenevano al settore manifatturiero (C) e dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A). Per il bando 2013 si è continuato ad osservare una prevalenza di aziende beneficiarie del contributo ISI nelle fasce dimensionali più basse e nei settori delle costruzioni (F) 240 unità osservate nella fascia 1-10 e manifatturiero (C), 186 unità osservate nella fascia 11-15. A differenza del bando 2012 si riscontra per il bando 2013 una leggera prevalenza di imprese nella fascia 16-20 con il 7,05% rispetto a quelle di fascia 10-15 con il 6,92% del totale.

Tabella 26.

Anno 2012	Rischio Aziendale Accorpato											
	BASSO			MEDIO			ALTO			non definito	TOT	%
	4-12	13-24	25-39	40-54	55-69	70-84	85-99	100-1 14	115-1 30			
A	0	0	1	0	0	0	0	0	196	2	169	12,77%
B	1	1	0	0	1	1	3	1	13	1	20	1,51%
C	41	28	83	133	52	40	64	43	34	26	529	39,98%
D	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,08%
E	1	0	1	6	2	3	0	2	6	0	21	1,59%
F	8	2	4	11	2	32	57	25	197	12	336	25,40%
G	46	3	30	38	7	3	4	4	3	10	142	10,73%
H	1	0	6	3	4	10	8	1	7	2	41	3,10%
I	2	8	2	0	0	0	0	0	0	1	12	0,91%
J	1	3	3	0	0	0	0	0	0	2	8	0,60%
L	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0,23%
M	4	3	0	1	0	1	0	0	0	0	8	0,60%
N	2	1	3	2	1	5	1	2	2	2	21	1,59%
P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08%
R	0	1	2	0	0	0	0	2	0	1	6	0,45%
S	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0,30%
ALTRO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08%
TOT	107	51	134	192	66	91	135	76	416	55	1323	100%
%	8,0 9%	3,85 %	10,13 %	14,51 %	4,99 %	6,88 %	10,20 %	5,74%	31,44 %	4,16 %	100%	
	292			349			627					
	22,07%			26,38%			47,39%					

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

<sup>19</sup> Nell'articolo 11, comma 1 lettera a) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 si fa esplicito riferimento al «finanziamento, da parte dell'Inail e previo trasferimento delle necessarie risorse da parte del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, di progetti di investimento in materia di salute e sicurezza sul lavoro da parte delle piccole, medie e micro imprese».

Per ciò che concerne, invece, la classe di rischio dei beneficiari del contributo ISI, vengono proposte la Tabella 26 e la Tabella 27 in cui le imprese che hanno ricevuto il beneficio del contributo, per i bandi 2012 e 2013, sono conteggiate e ripartite in base sia alle classi ATECO fin qui impiegate, sia in base al rischio aziendale accorpato, misurato in relazione ad un indice che varia da 4 a 130 con valori crescenti per classi di rischio aziendale più elevate. Tale indice di rischio è calcolato sulla base della “Voce di tariffa” afferente alla PAT del progetto presentato, che identifica in modo indiretto il livello di rischio associato all’impresa che presenta il progetto, in quanto corrispondente a quel parametro di costo, impiegato per il calcolo del premio assicurativo Inail, che viene quantificato in ragione del maggior rischio sostenuto dai lavoratori della PAT corrispondente.

Come già osservato in precedenza, sia per il bando emesso nel 2012 sia per quello del 2013, *coerentemente con gli obiettivi di policy del legislatore, le agevolazioni ISI sono state più frequentemente attribuite ad imprese appartenenti alle fasce di rischio più elevate*. In base alle classificazioni proposte nelle tabelle si denota, per il bando 2012, che circa il 47,39% del numero di agevolazioni complessive sono state erogate ad imprese ad alto rischio infortunistico e di queste, una quota considerevole, apparteneva a due settori, il settore delle costruzioni (F) e il settore dell’agricoltura, silvicoltura e pesca (A) con rispettivamente 279 e 196 contributi ricevuti su 627 erogati per le imprese operanti in un contesto di elevato rischio di infortuni. Si noti che per quanto riguarda il settore dell’agricoltura, silvicoltura e pesca (A) le erogazioni totali ricevute risiedono nella quasi interezza all’interno della fascia di rischio alto, in quanto comprende 196 erogazioni su 169 complessivamente riconosciute al settore. Alle imprese appartenenti alla fascia di rischio medio è giunto invece il 26,38% del numero complessivo di contributi erogati e di questi la maggior parte si concentra nel settore manifatturiero (C) che conta 225 erogazioni su 349. Nella fascia di basso rischio si osserva una ridotta incidenza complessiva delle erogazioni sul totale, che conta 292 agevolazioni su 1323 e di queste la maggior parte si distribuisce nel settore manifatturiero (C), con 152 agevolazioni, e nel commercio all’ingrosso e al dettaglio e della riparazione di autoveicoli e motocicli (G), con 79 agevolazioni.

Relativamente all’anno 2013 si osserva in Tabella 27 una elevata incidenza del numero di imprese beneficiarie dell’erogazione appartenenti alla fascia più elevata di rischio contando complessivamente il 46,46% del totale. All’interno di tale fascia troviamo una netta prevalenza di imprese operanti nel settore delle costruzioni (F), 519 agevolazioni su 1127 erogate. Nella medesima fascia di rischio, il settore manifatturiero (C) è il secondo più finanziato con 276 agevolazioni su 1127. Si noti inoltre che il settore dell’agricoltura, silvicoltura e pesca (A) ottiene, nel 2013, la quasi totalità dei finanziamenti nella fascia di rischio più elevata, 217 agevolazioni su 219. Per quanto riguarda le altre fasce si osserva un numero progressivamente più basso di finanziamenti concessi al ridursi del rischio di infortuni sopportato dalle beneficiarie. Nella fascia bassa di rischio si riscontra il 20,82% delle agevolazioni mentre nella fascia media il 29,97%. In entrambe le fasce si osserva una decisa

prevalenza di imprese finanziate appartenenti al settore manifatturiero (C) che nella fascia di rischio bassa acquisisce 243 agevolazioni su 505 e 443 agevolazioni su 727.

**Tabella 27.**

Anno 2013												
Rischio Aziendale Accorpato												
	BASSO			MEDIO			ALTO			non definito	TOT	%
	4-12	13-24	25-39	40-54	55-69	70-84	85-99	100-114	115-130			
A	0	0	0	0	0	0	0	0	217	2	219	9,03%
B	0	0	0	0	0	3	3	1	32	1	40	1,65%
C	58	40	145	263	105	75	140	73	63	26	988	40,73%
D	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0,12%
E	3	0	4	11	4	3	2	6	8	0	41	1,69%
F	20	1	8	29	13	67	90	58	371	13	670	27,62%
G	50	25	69	67	27	7	6	0	5	15	271	11,17%
H	3	2	4	6	7	13	18	3	19	0	75	3,09%
I	1	11	3	0	0	0	0	0	2	1	18	0,74%
J	4	4	2	2	2	0	0	0	0	2	16	0,66%
L	3	1	0	2	0	1	0	2	2	0	11	0,45%
M	3	1	0	1	0	0	0	0	0	2	7	0,29%
N	2	1	5	5	2	8	0	3	2	3	31	1,28%
P	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0,08%
Q	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	7	0,29%
R	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0,12%
S	5	10	5	1	0	0	0	0	1	0	22	0,91%
ALTR O	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,08%
TOT	153	102	250	390	160	177	259	146	722	67	2426	100%
%	6,31%	4,20%	10,31%	16,08%	6,60%	7,30%	10,68%	6,02%	29,76%	2,76%	100%	
	505			727			1127					
	20,82%			29,97%			46,46%					

Fonte dati: elaborazioni gruppo di lavoro DSGE-Sapienza su dati Inail.

Per quel che attiene gli altri settori beneficiari si nota una prevalenza dei settori del commercio all'ingrosso e al dettaglio e della riparazione di autoveicoli e motocicli (G) nella fascia a basso rischio, con 144 agevolazioni su 505, e del settore delle costruzioni (F) nella fascia media, con 109 agevolazioni ricevute su 727 erogate.

A conclusione della sezione si offrono alcune riflessioni relative all'aspetto settoriale. Dall'analisi si evince che la forza persuasiva dell'iniziativa riesce a coinvolgere un gran numero di imprese di dimensioni piccole (Tabella 24 e 25), appar-

tenenti in gran parte al settore manifatturiero (C), dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A), delle costruzioni (F) che tra l'altro rappresentano i settori dove maggiore è l'incidenza di un elevato rischio aziendale accorpato (Tabella 26 e 27). Nonostante l'elevato numero di imprese di dimensioni ridotte, la misura dei bandi ISI riesce a conseguire il duplice obiettivo di coinvolgere le piccole medie e microimprese e promuovere iniziative ad elevato impatto potenziale sull'OSH così come testimoniato dal [gran numero di progetti agevolati appartenenti ai settori dove la dimensione minore delle imprese è più frequente ma a cui sono stati erogati importi più elevati della media](#) (tabella 15 e 16). A tale gruppo di settori fa eccezione quello dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) che invece riceve agevolazioni mediamente di più basso importo (tabella 17 e 19) nonostante sia in grado di generare una leva finanziaria tra le più alte tra i settori ATECO (tabella 18 e 20).

Il dato sull'incidenza di imprese agevolate al sud e nelle isole nel settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) (12,42% nel 2012 e 20,09% nel 2013 del totale) appare particolare visto che nelle medesime tabelle si denota una netta concentrazione di imprese agevolate nelle regioni del Nord-est in entrambi gli anni di bando (61,54% nel 2012 e 41,55% nel 2013) nonostante nel periodo 2013-2014 il numero di imprese appartenenti alla categoria ATECO dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) si concentrasse per il 60% nelle regioni del sud e delle isole, secondo i dati ISTAT.

## 7. Conclusione

Il problema del sottoinvestimento in *Occupational Safety and Health* (OSH) è oggi oggetto di ampio dibattito tra i policymaker europei. I bandi ISI rappresentano un modello regolamentare di intervento che dà una risposta italiana al problema del sottoinvestimento in OSH seguendo un approccio incentivante (*carrots approach*) basato sull'erogazione di contributi a fondo perduto destinati ad imprese di piccole medie e micro-dimensioni per la realizzazione di progetti in OSH.

A tal riguardo si sottolinea come la grande richiesta di partecipazione ai bandi ISI e l'elevato fabbisogno finanziario dichiarato dalle imprese in rapporto allo stanziato totale (si veda Tabella 6) possono rappresentare esse stesse un'autentica manifestazione del sottostante problema di inefficienza di mercato che attraverso i bandi ISI viene attenuata in misura pari alla capacità dell'ente di richiamare l'interesse delle imprese *target* (attrattività), di selezionare i soli progetti migliori (selettività) e di incentivare, in tal modo, gli investimenti privati in OSH utilizzando la strategia del co-finanziamento con fondi pubblici come strumento per determinare un effetto di leva finanziaria. L'analisi proposta ha indagato su questi aspetti valutando in particolare come la struttura del procedimento amministrativo di selezione, la dislocazione territoriale delle imprese e l'appartenenza settoriale abbiano influito sull'esito stesso del procedimento. Dall'analisi si evince che il procedimento amministrativo strutturato per fasi assicura, in modo sequenziale, un'azione

progressivamente più efficace di mitigazione dell'asimmetria informativa tra l'ente e l'impresa candidata che è possibile osservare dalla graduale riduzione dei *rejection rate* ad ogni fase successiva, cosa che favorisce la selezione dei progetti migliori. Nonostante ci si aspetti che la misura cerchi di coinvolgere implicitamente le aziende del Sud Italia, che più frequentemente mostrano condizioni di fragilità maggiori rispetto ad aziende del Centro Nord, non sempre le imprese di tale area territoriale risultano in grado di assorbire le risorse stanziare. Tuttavia, si denota anche un criterio distributivo complessivamente equo che assicura risorse lì dove è maggiore la richiesta in ragione delle specificità territoriali, come quelle osservate nel Grafico 7, ma al contempo garantisce che l'importo impegnato sia sufficiente a promuovere un effetto leva sugli investimenti privati che sia sostanzialmente uniforme sull'intero territorio nazionale. **Dall'analisi si stima un complessivo gap di sottoinvestimento per le imprese target che si aggira tra il 42% e il 58,97% del fabbisogno totale in base all'anno di bando.** La misura appare ben rispondere agli obiettivi di policy del legislatore in quanto, coerentemente con l'articolo 11, comma 1 lettera a) del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, agevola più frequentemente le imprese di più piccole dimensioni che in tal modo mostrano di rispondere positivamente all'iniziativa nonostante la recalcitranza che storicamente tali tipologie di imprese mostrano nell'approcciarsi alla tematica degli investimenti in OSH. Di queste la maggior parte appartiene al settore manifatturiero (C), dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) e delle costruzioni (F) che altresì si contraddistinguono quali settori dove è più elevato il rischio aziendale accorpato.

Inoltre, gli stessi settori sembrano ricevere la gran parte degli investimenti di più alto importo, ad eccezione del settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (A) che invece riceve agevolazioni che mediamente corrispondono a quelle di più basso importo tra le categorie ATECO osservate.

## 8. Appendice 1

Nella presente appendice proponiamo una classificazione delle imprese osservate nel database denominato ISI 2010-2019\_20 fornito da Inail. La classificazione associa ad ogni unità statistica osservata nel database uno specifico gruppo corrispondente all'esito del procedimento amministrativo. La classificazione si ispira ad una versione equivalente precedentemente proposta dal CNR ma si discosta, in più punti, dalle definizioni delle categorie di interesse e dai criteri di calcolo adottati.

La classificazione riportata nel Grafico 9 comprende 13 categorie elencate in tabella 28.



**Tabella 28.**

(CLICK DAY NON SUPERATO)	Comprende tutte le imprese eleggibili in fase di <i>self-application</i> che per almeno un progetto <sup>20</sup> non hanno superato il <i>Click Day</i> <sup>21</sup> e che nello stesso anno non hanno partecipato o superato il <i>Click Day</i> con altri progetti.
(DROP OUTS 1)	Sono quelle imprese che non hanno partecipato alla verifica tecnico amministrativa per mancata presentazione della documentazione richiesta.
(BOCC. VERIFICA 1)	Imprese che non hanno superato la verifica tecnico-amministrativa.
(BOCC. RIESAME 1)	Consistono in tutte le imprese eleggibile che non hanno superato l'istruttoria a seguito dell'esito negativo del riesame della verifica tecnico-amministrativa.
(DROP OUTS 2A)	Sono quelle imprese che non hanno presentato la documentazione richiesta in sede di verifica di rendicontazione.
(DROP OUTS_2B)	Sono quelle imprese che pur essendo passate all'esame della verifica tecnico amministrativa non sono state sottoposte a verifica di rendicontazione per motivi differenti dalla mancata presentazione della documentazione richiesta.
(AMMESSO E LIQUIDATO)	Sono quelle imprese a cui il beneficio del contributo è stato saldato.
(BOCC. VERIFICA 2)	Imprese che, sebbene abbiano superato la prima fase di verifica tecnico-amministrativa ed in alcuni casi abbiano ricevuto anche l'anticipazione ammissibile, sono state bocciate alla successiva fase di verifica di rendicontazione e obbligate a restituire l'eventuale anticipazione.
(BOCC RIESAME 2A)	Sono imprese che pur avendo superato la verifica tecnico-amministrativa non hanno superato il successivo riesame a seguito di esito negativo della verifica di rendicontazione.
(BOCC RIESAME 2B)	Comprende quelle imprese che hanno superato il riesame della verifica tecnico-amministrativa ma non hanno superato l'istruttoria del riesame a seguito di esito negativo della verifica di rendicontazione.
(DROP OUTS 3A)	Imprese che hanno superato entrambe le fasi di verifica hanno ricevuto l'anticipazione ma non il saldo.
(DROP OUTS 3B)	Imprese che hanno superato entrambe le fasi di verifica ma non hanno ricevuto né l'anticipazione né il saldo.
(ALTRO)	Comprende casi da sottoporre ad ulteriore controllo oppure casi particolari in cui, a seguito del superamento della verifica tecnico-amministrativa, si è riscontrata un'anomalia.

<sup>20</sup> Ogni impresa può presentare più di un progetto durante la fase di *self-application* ma, qualora abilitate ad accedere alla fase denominata *Click Day*, è consentito presentare domanda di finanziamento soltanto per un unico progetto.

<sup>21</sup> Per *Click Day* si intende una procedura di presentazione della domanda utilizzata da Inail per i bandi ISI che attribuisce la priorità all'assegnazione dei fondi stanziati in base all'ordine cronologico di presentazione della domanda. L'accesso al *Click Day* dipende dal superamento di un punteggio soglia definito dall'Inail ed attribuito a ciascun progetto candidato precedentemente al giorno di presentazione della domanda.

**Grafico 9.**

	Anomalia	Assenza Doc	Bocc. Amm	Bocc. Amm. Tech	Bocc. Tech.	Da Controllare	Istruttoria	Promossa Effettua Richiesta Liquidazione	Promossa Ma non Effettua Richiesta	Vuota
Bocc. Amm		Altro					Altro			Altro
Bocc. Amm Tech										Altro
Bocc. Tech							Altro			Altro
Esclusione per mancato invio										Altro
Istruttoria							Altro	Saldo		Altro
Verifica Superata	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro	Altro
		Anticipazione	Anticipazione	Anticipazione	Anticipazione		Anticipazione	Anticipazione	Anticipazione	
							Saldo	Saldo	Saldo	
Vuote										Altro

Più precisamente il Grafico 9 riporta lo spazio degli esiti osservati nelle due verifiche previste dal processo di selezione. Sulle righe sono presenti gli esiti della verifica tecnico-amministrativa mentre sulle colonne gli esiti della verifica di rendicontazione. Le celle colorate corrispondono alle classi di progetti osservate nel dataset ISI 2010-2019\_20 in relazione agli esiti delle due verifiche sopracitate. Il Grafico 10 evidenzia la corrispondenza di ciascun colore ad una delle 13 modalità di classificazione dei progetti osservati nel dataset, come descritte a monte. All'interno di ogni cella è inoltre specificato il tipo di pagamento, che in relazione all'esito della verifica tecnico amministrativa e di rendicontazione, contribuisce a determinare la classificazione proposta. I tipi di pagamento possibili sono riportati nel grafico 11 dove: 1) l'Anticipazione consiste in una somma ricevuta dall'impresa solo a seguito dell'esito positivo della verifica tecnico-amministrativa; 2) il Saldo corrisponde all'importo finale di assegnazione del contributo che viene rilasciato solo a seguito di esito positivo della verifica di rendicontazione; 3) Altro corrisponde ai casi in cui non è stato erogato né una Anticipazione né il Saldo.

**Grafico 10**

CLASSIFICAZIONE
TOT_CLICK_DAY_NON_SUPERATO
DROP_OUTS_1
BOCC._VERIFICA_1
BOCC_RIESAME_1
DROP_OUTS_2A
DROP_OUTS_2B
AMMESSO_E_LIQUIDATO
BOCC._VERIFICA_2
BOCC_RIESAME_2A
BOCC_RIESAME_2B
DROP_OUTS_3A
DROP_OUTS_3B
ALTRO

**Grafico 11**

TIPO DI PAGAMENTO
Altro
Anticipazione
Saldo

## 9. Appendice 2

In fine, si riporta in Tabella 29 una sintesi delle osservazioni disponibili riguardo le imprese partecipanti al concorso. Le unità statistiche sono state distribuite in diverse colonne in funzione del diverso esito della procedura osservato e del bando di afferenza secondo la tassonomia riportata in appendice. La Tabella 29 disaggrega anno per anno il numero totale di imprese che hanno superato il *Click Day*, già riportato nella seconda colonna della Tabella 2, per le dodici categorie di possibili esiti della procedura fornite dalla classificazione riportata in appendice. Pertanto, la colonna denominata tot Click Day superato è da intendersi quale la colonna che fornisce le frequenze assolute marginali per riga della tabella. La Tabella 29, come le altre contenute nel capitolo, non includono né i dati riferiti ai bandi FIPT 2014 né quelli di ISI Agricoltura 2016.

**Tabella 29. – Frequenza assoluta degli esiti della procedura di selezione**

Anno Bando	Drop outs 1	Bocc verifica 1	Bocc. riesame 1	Drop outs 2A	Drop outs 2B	Bocc verifica 2	Bocc. riesame 2A	Bocc. riesame 2B	Drop outs 3A	Drop outs 3B	Altro	Ammesso e liquidato	Tot Click day superato
	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	
2010	0	277	13	96	0	42	3	0	1	4	0	629	1065
2011	376	840	2	491	0	75	38	0	8	7	0	1742	3579
2012	215	687	14	249	0	51	17	0	3	0	0	1323	2559
2013	214	659	8	256	0	49	32	1	7	0	1	2426	3653
2014	162	558	7	180	0	38	16	2	8	2	1	2258	3232
2015	78	357	4	120	0	19	18	0	6	3	0	1459	2064
2016	55	314	1	59	0	21	10	0	7	1	0	1033	1501
2017	76	343	1	30	1	4	28	1	1	6	0	569	1060
2018	138	415	4	30	0	10	339	0	9	54	0	1041	2040

## 10. Riferimenti bibliografici

- Baldock, R. (2006). Influences on small-firm compliance-related behaviour: the case of workplace health and safety. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 24(6), 827-846.
- Baldwin, R., Cave, M. & Lodge, M. (2012). *Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. Oxford University Press.
- Berkman, M.P. & David, J. (2001). Where is the market failure? A review of OSHA's economic analysis for its proposed ergonomics standard. *Journal of Labor Research*, 22(1), 75-94.
- Bienassis, Katherine, L.S. & Klazinga, N.S. (2021). *The economics of patient safety Part*

*IV: Safety in the workplace: Occupational safety as the bedrock of resilient health systems.*

- Black, J. (2010). Risk-based regulation: Choices, practices and lessons learnt. In *Organisation for Economic Co-operation and Development* (corporate, 185-224).
- Blanc, F. & Faure, M. (2018). Smart enforcement: theory and practice. *Eur. JL Reform*, 20, 78.
- Brosseau, L.M. & Li, S.Y. (2005). Small business owners' health and safety intentions: A cross-sectional survey. *Environmental Health*, 4(1), 1-9.
- Cantor, D.E. (2008). Workplace safety in the supply chain: a review of the literature and call for research. *The International Journal of Logistics Management*, 19(1), 65-83.
- Coase, R.H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- de Bienassis, K., Slawomirski, L. & Klazinga, N.S. (2021). The economics of patient safety Part IV: Safety in the workplace: Occupational safety as the bedrock of resilient health systems.
- Dyreborg, J. (2022). Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), 1234.
- Elsler, D. (2010). A review of case studies evaluating economic incentives to promote occupational safety and health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 289-298.
- Elsler, D. (2011). *How to create economic incentives in occupational safety and health: A practical guide* (p. 3).
- Fishback, V.P. (1987). Liability rules and accident prevention in the workplace: Empirical evidence from the early twentieth century. *Journal of Legal Studies*, 16, 305-328.
- Hampton, P. (2005). Reducing administrative burdens: *Effective inspection and enforcement*. *The Hampton Review*. HMSO. [www.berr.gov.uk/files/file22988.pdf](http://www.berr.gov.uk/files/file22988.pdf).
- Hasle, Peter, Kines, P. & Andersen, L.P. (2009). Small enterprise owners' accident causation attribution and prevention. *Safety Science*, 47(1), 9-19.
- Hasle, Peter & Limborg, H.J. (2006). A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. *Industrial Health*, 44(1), 6-12.
- James, P. (2007). Regulating supply chains to improve health and safety. *Industrial Law Journal*, 36(2), 163-187.
- Kankaanpää, E. (2010). Economic incentives as a policy tool to promote safety and health at work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 319-324.
- MacEachen, E., Breslin, C., Kyle, N., Irvin, E., Kosny, A., Bigelow, P., Mahood, Q., Scott-Dixon, K., Morassaei, S., Facey, M., Chambers, L., Couban, R., Shannon, H., Cullen, K. & Amick, B. (2008). *Effectiveness and Implementation of Health and Safety Programs in Small Enterprises: A Systematic Review of Qualitative and Quantitative Literature*. *Institute for Work & Health*.
- Nichols, T. (1997). *The Sociology of Industrial Injury*. Mansell Publishing.
- Nichols, T. & Armstrong, P. (1973). Safety or Profit: Industrial Accidents and the Conventional Wisdom. *The Falling Wall Press*.
- Pouliakas, K. & Theodossiou, I. (2013). The economics of health and safety at work: an interdisciplinary review of the theory and policy. *Journal of Economic Surveys*, 27(1), 167-208.
- Ruser, J. & Butler, R. (2010). The economics of occupational safety and health. *Foundations and Trends® in Microeconomics*, 5(5), 301-354.
- Ruser, E.A. & Work, H. (2005). Forum 14 – *Effectiveness of economic incentives to im-*

- prove occupational safety and health. <http://osha.europa.eu/en/publications/forum/14/view>.
- Seo, D.-C. & Blair, E. (2003). Ergonomics rulemaking: Dissecting OSHA's cost-benefit analysis offers insight for future rulemaking. *Professional Safety*, 48(4), 37-43. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/ergonomics-rulemaking-dissecting-oshas-cost/docview/200394003/se-2>.
- Shapiro, S.A. (2009). Occupational safety and health regulation. In *Labor and Employment Law and Economics*. Edward Elgar Publishing. Bouckaert & Geest G. (Eds.), *Encyclopedia of Law and Economics*. Edward Elgar Publishing. <http://encyclo.findlaw.com>.
- Shapiro, S.A. (1998). The necessity of OSHA. *Kan. JL & Pub. Pol'y*, 8, 22.
- Shapiro, S.A. & Rabinowitz, R. (2000). Voluntary regulatory compliance in theory and practice: The case of OSHA. *Admin. L. Rev.*, 52, 97.
- Sørensen, O.H., Hasle, P. & Bach, E. (2007). Working in small enterprises—is there a special risk? *Safety Science*, 45(10), 1044–1059.
- Tompa, E., Trevithick, S. & McLeod, C. (2007). Systematic review of the prevention incentives of insurance and regulatory mechanisms for occupational health and safety. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 85-95.
- Underhill, E. & Quinlan, M. (2011). How precarious employment affects health and safety at work: the case of temporary agency workers. *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 66(3), 397-421.
- Viscusi, W.K. (1983). *Risk by Choice: Regulating Health and Safety in the Workplace*. Harvard University Press.
- Viscusi, W.K. (1993). The Value of Risks to Life and Health". *Journal of Economic Literature*, 31(4), 1912-1946.
- Waehrer, G., Leigh, J.P. & Miller, T.R. (2005). Costs of occupational injury and illness within the health services sector. *International Journal of Health Services*, 35(2), 343-359.
- Walters, D. (2001). Health and safety in small enterprises: European strategies for managing improvement. *Brussels: PIE-Peter Lang*.
- Walters, D. (2002). Working Safely in small ENTERPRISES in Europe. Towards a Sustainable System for Worker Participation and Representation. *ETUC (European Trade Union Confederation)*.
- Walters, D., Johnstone, R., Bluff, E., Limborg, H. J., & Gensby, U. (2021). Improving compliance with occupational safety and health regulations: an overarching review: Literature Review. *Microeconomics*, 5(5), 301-354.
- Walters, D. & James, P. (2009). Understanding the role of supply chains in influencing health and safety at work.
- Walters, D. & Wadsworth, E.J. (2016). *Contexts and arrangements for occupational safety and health in micro and small enterprises in the EU-SESAME projects*.

# Conclusioni

Angelo Castaldo, Elena Ragazzi, Lisa Sella

## 1. I Bandi ISI: chi eran costoro?

Questo libro racchiude e sistematizza un vasto e variegato insieme di lavori di ricerca dedicati al tema delle politiche per la [Salute e Sicurezza sui Luoghi di lavoro](#) (SSL) e, in particolare, al sistema di incentivi per gli investimenti delle imprese in salute e sicurezza rappresentato dai Bandi ISI. Esso intende inquadrare e discutere una politica di eccezionale interesse sotto molteplici punti di vista: la finalità; la concezione, le modalità di implementazione.

La [finalità](#) di migliorare la salute e sicurezza sul luogo di lavoro raccoglie grandi consensi e attrae oggi l'attenzione a tutti i livelli: dell'opinione pubblica, che reputa inaccettabile che si perda la vita o la salute sui luoghi di lavoro; conseguentemente della politica e delle istituzioni (Accorinti *et al* 2018); e infine della ricerca, come dimostrato dall'andamento esponenziale della letteratura scientifica negli ultimi decenni (cf. cap. II.2). Malgrado la generale priorità data all'obiettivo della salute e della sicurezza, nel contesto attuale permangono numerose aree di insoddisfazione. La sezione II presenta un'approfondita e variegata analisi del contesto degli infortuni ed evidenzia che, se è vero che questi sono in riduzione in Italia come nel resto d'Europa, permangono a livello territoriale grandi eterogeneità, sia fra paesi, sia in Italia fra regioni e province. L'analisi del contesto degli infortuni in Italia e in Europa è fondamentale sia per identificare le criticità ancora da aggredire, sia per comprendere le determinanti di tali target refrattari al miglioramento.

Forse meno evidente è invece la ragione per la quale valga la pena dedicare un intero volume a una singola politica pubblica dedicata a perseguire la SSL. I Bandi ISI (Incentivi di Sostegno alle Imprese) forniscono incentivi alle imprese che investono in sicurezza, dando applicazione a una [filosofia di azione](#) che vuole fare leva sulla responsabilità sociale d'impresa, più che sul timore delle sanzioni.

Nel campo delle politiche SSL gli incentivi appaiono come schiacciati, sia nella letteratura sia nella pratica, fra le azioni di comunicazione e convincimento e quelle di imposizione di una serie di adempimenti. Storicamente (cfr. cap. I.1), quando le istituzioni internazionali non avevano la forza di imporre un'applicazione generalizzata dei principi, si iniziò cercando di persuadere ad adottare certi comportamenti e contromisure; con il rafforzamento delle legislazioni nazionali specifiche si

passò presto a un approccio impositivo, trasformando le raccomandazioni in leggi e regolamenti, infine gli strumenti di convincimento (sermoni) furono rivalutati come specifico strumento di intervento all'interno degli approcci olistici. In questa evoluzione storica del *policy mix* in campo SSL, gli incentivi hanno attirato l'interesse delle istituzioni solo in anni molto recenti, parallelamente alla presa di coscienza dell'importanza di un approccio proattivo di lavoratori e datori di lavoro verso la salute e la sicurezza (EU-OSHA, 2010). Ciononostante, la loro applicazione è stata molto rara, limitata a sperimentazioni in campi specifici. In questo contesto di scarsità di applicazioni e di quasi assoluta mancanza di evidenze sulla loro efficacia, il caso dei Bandi ISI è eccezionale, in quanto si tratta del più lungo e consistente esperimento di incentivazione nel campo della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. Quando furono introdotti nel 2010 si rivelarono immediatamente un'iniziativa di enorme successo. La mancanza di proporzione fra il numero di domande e le risorse esigue messe a disposizione nel primo bando portò a riformare il dispositivo, con l'adozione del meccanismo del Click Day e con la dotazione di risorse finanziarie cospicue (oltre due miliardi dal 2010 al 2018). Malgrado le fisiologiche oscillazioni, i dati di monitoraggio mostrano sempre una grandissima partecipazione delle imprese e permettono di dimostrare che è possibile incentivare le imprese a investire in salute e sicurezza al di là degli obblighi minimi di legge.

Il secondo elemento di interesse è rappresentato dal **meccanismo di implementazione**, basato su più fasi. Essenzialmente sono previste tre fasi nella presentazione della domanda: l'**auto-candidatura** da parte dell'impresa è molto semplice e non dispendiosa in termini di tempi; ciononostante essa permette di orientare fortemente la platea delle imprese e dei progetti ammissibili nella direzione degli obiettivi perseguiti dall'implementatore. La **seconda fase** è il Click Day, che mira a redigere delle graduatorie basate sull'ordine temporale di presentazione della domanda. Poiché in molte regioni i fondi sono esauriti in pochissimo tempo, questo meccanismo è assimilabile a un'estrazione casuale fra tutte le imprese che si sono candidate. Infine, la **terza fase** è quella della presentazione della documentazione progettuale e della relativa verifica da parte degli uffici Inail. Questa fase, mirante a garantire la qualità dei progetti finanziati e la loro aderenza agli obiettivi del dispositivo, è sicuramente più dispendiosa in termini di tempo delle precedenti, sia per chi presenta la domanda, sia per chi la deve valutare, ma è limitata alle sole imprese che sono state selezionate per il finanziamento (grosso modo il 10% delle imprese ammissibili).

Per questi motivi, dopo l'inquadramento concettuale e giuridico, il dispositivo viene calato nel contesto attuale, con un'approfondita disamina del fenomeno degli infortuni e delle loro determinanti. L'analisi del contesto, unita alla comprensione del meccanismo di implementazione e dei suoi esiti, permette di giungere ad alcune lezioni utili sia per il *policy maker*, sia per chi debba impostare un lavoro di analisi sul tema della SSL e, soprattutto, dell'efficacia dei vari strumenti di *policy* che possono essere adottati.

## 2. Disegnare politiche per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro: cosa ci insegnano i Bandi ISI?

Le aspettative della società rispetto alla dignità del lavoro sono enormemente cambiate nel tempo. Dal tentativo di evitare gravi infortuni, il concetto di SSL si è allargato fino a includere tutti gli aspetti fisici e psicologici del benessere del lavoratore (cap. I.1). Questo allargamento si è accompagnato anche a un cambiamento nel modo di intervenire, che ha impegnato il decisore pubblico a farsi carico di problematiche sempre più ampie e sfaccettate e la ricerca ad allargarsi su fronti sempre nuovi (cap. II.2). L'allargamento degli orizzonti si è necessariamente accompagnato all'arricchimento degli strumenti di *policy* che, partendo dagli iniziali regolamenti e proibizioni, ha via via adottato linee guida, standard minimi, sistemi di assicurazione obbligatoria e volontaria, sostegno ai lavoratori, formazione e informazione, incentivi economici. Ogni *policy maker* deve scegliere il giusto mix di strumenti per arrivare a un miglioramento stabile, duraturo e sostenibile per gli obiettivi di SSL. Come in molti altri campi, la scelta si può ricondurre a tre categorie (capp. I.5; I.6) riconducibili alla metafora dei **bastoni** (il *policy maker* stabilisce cosa va fatto e punisce chi non si adegua), delle **carote** (si premia chi si comporta in modo virtuoso) e dei **sermoni** (si prova a convincere, senza premi né punizioni, ad adottare comportamenti virtuosi). Le preferenze dei legislatori sono andate oscillando fra i bastoni (quando si invocano più ispezioni e pene più severe ci si pone in questa prospettiva) e i sermoni, che oggi stanno recuperando favore grazie alla tendenza a valorizzare le politiche dal tocco gentile. Gli incentivi non hanno mai concentrato l'attenzione. Eppure, secondo la teoria economica essi sono un ottimo modo per intervenire in presenza di **fallimenti del mercato** (cap. I.2); questi sono ampiamente riconosciuti dalla letteratura per la SSL, non tanto a causa delle caratteristiche intrinseche del "bene sicurezza", quanto per il fatto che i mercati del lavoro sono ben lontani dal modello teorico della concorrenza perfetta che solo permetterebbe di raggiungere il livello ottimale di sicurezza.

L'esperienza dei Bandi ISI **costituisce l'esperienza più consistente e duraturo di incentivazione nel campo della SSL**, che ha incontrato fin da subito e mantenuto sempre, pur con fisiologiche oscillazioni, una notevole risposta da parte delle imprese. Questo dato è già in sé una lezione di *policy*: **utilizzare gli incentivi è possibile, è sostenibile per l'ente implementatore e trova un terreno aperto nelle imprese target**. Una seconda lezione viene dall'analisi fatta in prospettiva temporale (cap. III.1) Nel corso di un decennio i bandi hanno mantenuto una forte **coerenza** di finalità e procedure: con l'esclusione del primo anno, gestito in modo leggermente diverso, si è sempre adottato il meccanismo del Click Day, preceduto da una fase di accreditamento online piuttosto intuitiva e seguito dall'invio della proposta progettuale completa e della documentazione a supporto solo per le imprese selezionate. Questa **procedura semplificata e coerente**, che alleggerisce notevolmente sia l'onere implementativo da parte dell'ente gestore del bando (Inail), sia l'onere procedurale per l'impresa proponente, contribuisce a spiegare il grande successo di



questa politica, comparabile solo alla legge Sabatini, norma finalizzata a incentivare gli investimenti industriali e mirante all'ammodernamento del sistema industriale. Anche quel dispositivo ha potuto giocare le carte vincenti della semplicità procedurale e della coerenza temporale dell'intervento. Come controprova dell'importanza della coerenza temporale per il successo dell'intervento (numero e tipo di imprese partecipanti, che non coincide però necessariamente con la sua efficacia) si può osservare il calo degli indicatori di performance del processo (discussi nei capp. III.2 e III.4) dopo l'anno 2015, quando i bandi vengono notevolmente modificati rispetto alle esperienze precedenti.

Un secondo elemento di coerenza è rappresentato dalla scelta di **coprire con un finanziamento a fondo perduto una quota importante del costo sostenuto dalle imprese per realizzare investimenti** che portino a un miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza, **ancorché associati ad altri benefici per l'impresa**. La possibilità di utilizzare i fondi dei bandi per rinnovare il parco macchine o altre strutture aziendali è stato sicuramente un fattore di grande incentivazione, che ha inoltre avuto il pregio di evidenziare due elementi fondamentali per la cultura della sicurezza:

1. sicurezza e produttività vanno affrontate congiuntamente;
2. in sicurezza si investe.

Tuttavia, gli incentivi, per essere efficaci ma allo stesso tempo non turbare eccessivamente la capacità allocativa dei mercati, devono essere costantemente **monitorati** nei loro effetti attesi e inattesi. Inail nel tempo ha monitorato costantemente il processo e ha apportato modifiche che rispondono sia a scelte strategiche di indirizzo (quali target incentivare maggiormente, cap. I.4) sia all'obiettivo di migliorare il processo (capp. I.3, III.1). Per migliorare ulteriormente il processo serve comprendere con precisione dove si genera l'attrito - ovvero il fenomeno per cui imprese che hanno acquisito il diritto al finanziamento non arrivano alla liquidazione finale - in particolare in seguito a cambiamenti strategici nel bando. A tale scopo la tassonomia presentata nel capitolo III.2 è uno strumento fondamentale di "controllo di gestione" che permette di analizzare:

- A quale livello si perdono le imprese che iniziano il percorso?
- Come cambiano le varie tipologie di attrito quando cambia qualcosa nei bandi (tipologia di incentivi, target, meccanismi di realizzazione)?

Questa analisi non deve avvenire solo a livello accentrato ma anche a livello regionale, perché i fenomeni hanno dimensioni e caratteristiche differenti nei vari territori. Una volta individuate le criticità, occorre approfondire con analisi *ad hoc* le motivazioni che portano al fenomeno e pensare a correttivi. Si prenda come esempio il caso delle ammesse *drop-out*. Perché un'impresa che ha avuto la fortuna di essere selezionata e la capacità di presentare un progetto corretto (verifica amministrativa positiva) e meritevole di finanziamento (verifica tecnica positiva), poi non lo realizza o, quantomeno, non reclama il finanziamento accordato? Le spiegazioni possibili sono molteplici. Può darsi che vi sia una quota di imprese fragili che par-

tecipano ai bandi come strategia di sopravvivenza in una fase di crisi. Una quota di queste imprese potrebbe entrare in procedura concorsuale fra l'approvazione del progetto e il momento della liquidazione, spiegando il motivo per cui non richiede la liquidazione. Al contrario, può darsi che certe imprese che partecipano al bando si attivino su numerosi fronti e che optino alla fine per i finanziamenti ottenibili attraverso altri strumenti di incentivazione. Si tratta di ipotesi entrambe plausibili, ma che derivano da fenomeni radicalmente diversi. Prima di mettere in campo correttivi è dunque opportuno approfondire la genesi dei problemi osservati.

Per quanto riguarda le **determinanti del rischio**, che devono essere prese in considerazione per tarare gli obiettivi strategici dei bandi e validarne l'efficacia, l'analisi di contesto (sezione II) conferma che **dimensione d'impresa e settore** sono due categorie in grado di spiegare una grossa parte della grande variabilità osservata nell'incidenza infortunistica. Se in Italia, come nel resto d'Europa, la tendenza di lungo periodo è verso una riduzione della frequenza infortunistica, restano a livello territoriale grandi differenze. Questa eterogeneità si osserva sia fra Paesi (cap. II.3) europei, sia fra territori italiani (capp. II.5, II.6 e II.7); in entrambi i casi le caratteristiche del tessuto economico (incidenza di settori a rischio e dimensione di impresa) sono fra le variabili più significative per spiegare le differenze nell'incidenza infortunistica. Nel caso dei Bandi ISI questo elemento è stato tenuto in considerazione attraverso la definizione dei criteri che contribuiscono al calcolo del punteggio per l'ammissibilità al bando. I criteri non includono solo la dimensione dell'impresa ma anche il livello di rischiosità delle lavorazioni svolte (segnalato dalla classe tariffaria Inail). Accanto a questo, occorre pensare ad azioni che puntino con interventi mirati a situazioni ad alto rischio o dove questo ha caratteristiche estreme (i punti più periferici della mappa concettuale del rischio inclusa nel cap. II.7); questi probabilmente possono essere presi in carico più efficacemente attraverso bandi non generalisti, ma riservati a specifici settori (come accaduto nei bandi più recenti) o rischi.

Accanto a queste due classi ben note di determinanti, occorre però anche considerare la parte di **eterogeneità non spiegata** da settore e dimensione (cfr. il concetto di bias territoriale introdotto in II.7). E qui entra in gioco il **fattore umano**. A livello di confronti internazionali (cap. II.4) si sono rivelati importanti l'aspetto del ciclo economico, connesso al tema della gestione del rischio nelle fasi di congestione dei processi, e la qualità delle istituzioni. A livello di provincia entrano in gioco alcuni aspetti connessi al capitale sociale dei territori (cap. II.8): il livello di istruzione, la qualità delle istituzioni, il livello di criminalità, la qualità del mercato del lavoro (lavoratori irregolari e lavoratori con bassa paga). Purtroppo, però, gli effetti osservati non sono di chiara leggibilità. Infatti, alcune determinanti, oltre a influire sull'incidenza infortunistica, influiscono sul fenomeno dell'**under-reporting** o **over-reporting** (capp. II.6; II.7) dando origine nelle regressioni a segni apparentemente paradossali; per esempio, la correlazione negativa che si osserva fra peso del lavoro irregolare e incidenza infortunistica è legata al fatto che in caso di lavoro nero gli infortuni lievi non vengono denunciati.

I Bandi ISI offrono incentivi agli **investimenti** volti a migliorare la SSL, cercan-

do in questo modo di rimediare al cronico sotto-investimento che caratterizza (soprattutto) il tessuto delle piccole imprese (cap. I.5). Essi offrono un aiuto molto elevato sia in termini assoluti sia relativi rispetto all'importo del progetto, utilizzabile per investimenti che possono essere anche finalizzati a migliorare la produttività, sostituendo per esempio un macchinario obsoleto, purché si possa dimostrare che essi apportano un miglioramento nel livello di salute e sicurezza. Si tratta quindi di un dispositivo che si affianca ad altri strumenti di incentivazione agli investimenti, come la Nuova Sabatini e il fondo di garanzia. In realtà tali strumenti non sono pienamente sovrapposti in quanto i Bandi ISI offrono una maggiore incentivazione ma sono caratterizzati da maggiore aleatorietà (solo una piccola quota delle imprese che manifestano interesse al bando riceve il sussidio); inoltre anche l'essere selezionati non risolve le problematiche relative al ricorso al credito, in quanto l'anticipo copre solo una parte dell'importo. Considerata la diversità degli obiettivi che ciascuna misura si prefigge di ottenere, unite alle differenze menzionate, si può concludere che più che uno spiazzamento sembra operare una complementarità strategica tra i diversi strumenti, che potrebbe essere maggiormente valorizzata. La singolarità dei Bandi ISI rispetto allo specifico obiettivo della SSL è invece connessa alla capacità dell'ente di richiamare l'interesse delle imprese *target* (*attrattività*), di selezionare i soli progetti migliori (*selettività*) e di incentivare, in tal modo, gli investimenti privati in SSL utilizzando la strategia del cofinanziamento con fondi pubblici come strumento per determinare un effetto di leva finanziaria. Un elemento che concorre all'attrattività, ed è quindi determinante per il successo del dispositivo, è la semplicità procedurale, che ha decretato anche il successo della Sabatini. Questa caratteristica pare a priori allontanare dall'obiettivo della selettività. Nel caso dei Bandi ISI, invece, i due obiettivi vengono perseguiti congiuntamente, grazie al meccanismo in tre fasi che permette di limitare alle sole imprese selezionate per il finanziamento l'onere di trasmettere la documentazione completa.

Il meccanismo del *Click Day* potrebbe sembrare criticabile in quanto si decide in modo casuale quali progetti saranno finanziati e quali no. In realtà la selezione dei target meritevoli avviene a monte, nella fase di auto-candidatura (cap. 1.4). Inail esprime un forte indirizzo strategico attraverso la strutturazione dei punteggi che determinano il superamento della soglia di ammissibilità e che riflettono gli obiettivi prioritari. Poiché Inail ogni anno rimodula l'indirizzo della propria *policy* anche alla luce del monitoraggio dei risultati ottenuti negli anni precedenti, si può dire che il meccanismo di preselezione e la strutturazione del punteggio sono tali da endogenizzare la scelta dell'impresa e/o del progetto rispetto agli specifici rischi SSL (*target*) che l'Istituto vuole contenere. Ciò spiega, ad esempio, perché, sebbene i bandi siano aperti a tutte le tipologie di impresa, di fatto i finanziamenti sono quasi tutti erogati a favore di imprese piccole e piccolissime. Inoltre, il controllo sulla qualità dei progetti e sulla loro aderenza agli obiettivi del bando avviene nelle due fasi di verifica (cap. III.1) *ex-ante* ed *ex-post*.

Il processo con cui vengono gestiti i Bandi ISI è, in sintesi, molto complesso,

messo a punto ad arte per poter indirizzare gli incentivi verso le fasce più bisognose, senza appesantire troppo l'apparato della domanda, a favore della partecipazione delle imprese e della snellezza relativa delle procedure a carico di Inail. Ma questo causa numerose occasioni in cui le imprese possono abbandonare il trattamento. Il fenomeno deve essere monitorato (anche con l'ausilio della già citata tassonomia presentata in III.2) per capirne bene le cause e gli effetti.

### 3. Analizzare determinanti ed effetti per disegnare le politiche: lezioni analitiche dalla ricerca sui Bandi ISI

In un'ottica di *evidence-based policy making* la scelta del mix di politiche da adottare per raggiungere un obiettivo si dovrebbe basare sull'analisi dei bisogni e sull'osservazione degli effetti degli strumenti implementati. Questo evidenzia l'importanza di una stretta relazione fra ricerca e azione pubblica, dove il mondo della ricerca attinge dalle istituzioni e dalla società gli spunti per definire le domande di ricerca che orientano le proprie analisi, mentre essa offre evidenze che sono alla base delle scelte delle istituzioni.

In quest'ottica vogliamo ricapitolare non solo le lezioni di *policy*, ma anche alcune lezioni che sono venute dall'esperienza di ricerca svolta. Non c'è naturalmente alcuna pretesa di rispondere in modo completo alla domanda "come analizzare e valutare le politiche SSL?"; si spera piuttosto di lasciare un'eredità per il lettore che voglia proseguire nel lavoro di analisi. Questo volume lascia infatti ancora aperti molti quesiti, sia sul fronte delle *policy* sia di quello delle analisi. Contiamo di poter fornire qualche ulteriore risposta, insieme a molti altri punti di riflessione in un volume di uscita imminente presso lo stesso editore, dedicato specificatamente alla valutazione di efficacia.

In tutte le valutazioni di impatto di politiche è fondamentale capire sia la teoria del cambiamento (TdC), cioè la sequenza di nessi causali che dall'intervento conducono al cambiamento atteso (cap. I.4), sia le variabili che possono condizionare tale impatto. Lavorare sulla sicurezza implica introdurre un'ulteriore difficoltà, perché essa è connessa al **concetto di rischio**, che media le azioni (gli investimenti in sicurezza nel caso dei Bandi ISI) e i loro effetti. Poiché, fortunatamente, gli infortuni sono eventi rari, questo implica la necessità di disporre di **campioni con grandi numerosità** per poter osservare un impatto. L'osservazione può sembrare superflua per i Bandi ISI che, negli anni 2010-2018 oggetto di questo studio, hanno visto la partecipazione e il finanziamento rispettivamente di 157.691 e 19.550 imprese. In realtà questi numeri sono complessivamente molto elevati, ma si riferiscono all'insieme di tutti i bandi.

Poiché i Bandi ISI sono **un dispositivo complesso, articolato in assi e misure, ciascuno con obiettivi e TdC differenti**, per essere rilevanti per il decisore pubblico le analisi devono scendere a un livello di dettaglio molto elevato, in cui i risultati potrebbero divenire inconcludenti a causa delle piccole numerosità. Si prenda per

esempio il caso, trattato in III.3, dell'asse che finanzia l'adozione di Modelli Organizzativi per la gestione del rischio. Si tratta di un'azione fondamentale, che dà piena realizzazione al dettato della norma del 2008 (D.lgs. 81/2008, art. 11, co. 5) da cui sono nati i Bandi ISI, che intendeva "...sperimentare soluzioni innovative e strumenti di natura organizzativa e gestionale ispirati ai principi di responsabilità sociale delle imprese." L'adozione di un modello organizzativo è un passo molto importante per il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, perché esso è di fatto la traduzione concreta dell'approccio olistico auspicato da tutta la letteratura recente, ma soprattutto perché una buona strategia di gestione del rischio è anche una condizione abilitante per l'efficacia degli altri investimenti e delle contromisure. L'esperienza della lotta a rischi molto diversi (per esempio quelli del cyberterrorismo) mostra come lavorare sugli aspetti del management e sulla cultura dei manager è fondamentale, mentre un'acritica adozione di contromisure può arrivare ad essere controproducente senza un'adeguata cultura e una corretta strategia per la loro messa a terra. Nello stesso tempo incentivare l'adozione di un modello di gestione è un tipico esempio di *policy* dal tocco gentile, che non porta deterministicamente a risultati e richiede quindi un'analisi approfondita e ampi campioni per apprezzarne gli effetti.

Nel volume molto spazio è stato dato alla descrizione del **contesto**, in quanto rivelatore delle situazioni più deficitarie e che necessitano di intervento. Molto sforzo è stato fatto per caratterizzare l'eterogeneità territoriale e le sue determinanti. I risultati sono in linea con la letteratura che individua chiaramente due principali dimensioni in grado di spiegare il rischio di contrarre malattie professionali o di subire incidenti sul lavoro: la dimensione dell'impresa in cui si è occupati e il relativo settore di attività. In realtà, analizzando attentamente le argomentazioni e gli studi che documentano tali relazioni, ci si rende conto che né la dimensione di impresa né il settore di attività sono l'effettiva causa dei fattori di rischio, ma sono piuttosto variabili in grado di approssimare (in termini statistici si chiamano *proxy*) l'andamento di altri fattori non osservabili o non misurabili, che sono le reali **determinanti** del fenomeno (cap. II.1). Anche empiricamente, se dimensione d'impresa e settore sono due categorie in grado di spiegare una grossa parte della variabilità osservata nell'incidenza infortunistica, non si deve trascurare di comprendere quella parte di variabilità che resta non spiegata (cfr. il concetto di *bias* territoriale) per individuare problematiche più specifiche.

Le mappe che rappresentano il *bias* territoriale, introdotto nel capitolo II.7, e che permettono di leggere le specificità territoriali molto meglio di quanto non facciano gli indicatori di frequenza infortunistica definiti in I.6, esemplificano l'importanza di concentrarsi nella futura ricerca sulla variabilità non spiegata da dimensione e settore. Identificare le **dimensioni, di tipo economico, culturale e sociale**, che spiegano la variabilità nella frequenza infortunistica – come ampiamente esemplificato nei capitoli della sezione II – permette di identificare le leve principali su cui agire per migliorare le situazioni più deficitarie. Si deve però essere consci che il capitale sociale è difficile da cogliere attraverso indicatori statistici

(soprattutto se si scende nella dimensione territoriale o si arriva alla singola unità aziendale), e che i fenomeni di *under* e *over reporting* incidono diversamente nei vari contesti (territoriali e non), arrivando a rendere il quadro non leggibile.

Un'altra grossa parte del lavoro empirico racchiuso in questo volume è stato dedicato all'analisi del [processo di implementazione](#) dei Bandi ISI come esso emerge dai dati di monitoraggio (sezione III). Uno dei fenomeni più degni di nota è relativo al peso notevole delle imprese che, pur essendo state selezionate per il finanziamento, non giungono ad essere finanziate, avendo rinunciato (concretamente non avendo mandato la documentazione richiesta) o avendo subito una bocciatura (capp. III.2, III.4). Questo fenomeno, riconosciuto in letteratura con la denominazione di [attrito](#), è stato oggetto di specifiche iniziative da parte di Inail, portando a qualche miglioramento. L'approfondimento di quali siano le caratteristiche delle imprese che compongono le varie sottocategorie incluse nell'attrito è molto importante per due motivi. Dal punto di vista dell'implementatore l'obiettivo è quello di comprendere la natura del fenomeno, in modo da poterlo minimizzare attraverso criteri di selezione che tengano conto di tali risultati e di meccanismi di partecipazione sempre migliori. Dal punto di vista del valutatore l'analisi del fenomeno dell'attrito permette invece di comprendere se esso distorca, e in che direzione, il livello di impatto osservato. Le caratteristiche delle imprese incluse nei vari gruppi possono inoltre permettere di dedurre alcune informazioni sulle imprese non partecipanti, per comprendere la validità esterna dei risultati ottenuti.

L'ultima riflessione riguarda la [fonte dei dati](#). Le analisi sul contesto degli infortuni o delle malattie professionali, così come le informazioni necessarie per valutare l'efficacia delle varie misure, per quanto già argomentato sopra, richiedono di disporre di ampie basi dati che permettano di stimare le probabilità attese nei vari contesti. Questo implica necessariamente ricorrere ai dati amministrativi utilizzati per gestire le pratiche infortunistiche e di malattia professionale. Come ampiamente argomentato in Ragazzi e Sella (2014 e 2018), questa pratica appare a priori semplice, poco costosa ed affidabile, mentre nella realtà può portare a grossi investimenti in termini di tempo per acquisire consapevolezza sulla reale portata informativa dei dati, e anche ad errori. In effetti, anche in sistemi di dati molto consolidati, la cui funzionalità è provata da un lungo utilizzo, la maturità dei sistemi di [microdati](#) riguarda la funzionalità principale per cui sono stati creati; non altrettanto si può dire per quanto riguarda il loro utilizzo a scopi di analisi, che è finora avvenuto esclusivamente da parte di unità statistiche interne all'Inail, che disponevano dunque di tutto il patrimonio di conoscenze, spesso tacite, sull'origine e funzionamento delle basi dati. Una più sistematica attività di analisi - in particolare se volta alla valutazione di efficacia che non può prescindere dall'utilizzo dei microdati originari - richiederà un progressivo lavoro di sistematizzazione delle informazioni a corredo delle banche dati ([metadati](#)) ma anche un lavoro di ricodifica che permetta di collegare banche dati differenti (per esempio il tipo di rischio presente in impresa, il rischio affrontato dall'investimento e i tipi di infortunio o malattia che esso intende prevenire).

Infine, non va dimenticato che le banche dati amministrative, quando siano utilizzate per fini analitici, rappresentano uno strumento di misura dei fenomeni come lo è un termometro o il questionario di un'indagine campionaria. Come tutti gli strumenti esse sono soggette ad **errori di misura**. È fondamentale che il ricercatore, così come l'analista interno, sia consapevole di questo rischio, interrogandosi sulle potenziali fonti di errore. Queste sono molto probabilmente comprese riferendosi alla finalità originaria per cui la banca dati è stata creata. Riguardo al caso delle banche dati Inail, esse nascono con lo scopo di gestire le pratiche di assicurazione e quelle degli infortuni registrati. Ci possiamo quindi attendere che, in positivo, i dati sull'entità della forza lavoro siano particolarmente affidabili nella loro dinamica temporale (rispetto ad altre fonti come le Camere di Commercio o i Bilanci) in quanto da tale valore dipende il premio pagato e, a meno di gravi illeciti, le variazioni nella forza lavoro vengono immediatamente comunicate. Nello stesso tempo il fatto che l'informazione sia legata ad aspetti economici (i premi pagati o i rimborsi ricevuti), può incentivare pratiche irregolari di omessa (o falsa) dichiarazione che, se particolarmente diffusi in certi contesti, si traducono in una distorsione sistematica (la media degli errori di misurazione non è nulla) dei valori aggregati osservati; questo è stato ampiamente discusso in II.6, II.7 e II.8. Stimare l'entità dell'errore è sempre molto difficile, ma è fondamentale che il ricercatore sia almeno cosciente della direzione dell'eventuale distorsione per non inficiare il valore delle sue analisi.

#### 4. Riferimenti bibliografici

- Accorinti M., Gagliardi F., Ragazzi E., Salberini G. (2018), L'interesse del Senato della Repubblica per la pratica valutativa: alcune riflessioni di metodo relativamente agli aiuti per la sicurezza sui luoghi del lavoro. *RIV Rivista Italiana di valutazione*, vol. XXII, N.70, pp. 07-29 DOI: 10.3280/RIV2018-070002.
- EU-OSHA. (2010). *Economic incentives to improve occupational safety and health: A review from the European perspective*. <https://osha.europa.eu/en/publications/economic-incentives-improve-occupational-safety-and-health-review-european-perspective/view>.
- Ragazzi E., Sella L. (2014), I dati amministrativi per la valutazione delle politiche: riscontri dall'esperienza piemontese sul FSE, in *RIV – Rassegna Italiana di Valutazione*, a. XVIII, n. 60.
- Ragazzi E., Sella L. (2018) Données administratives et évaluation des politiques régionales: Quels enjeux? *Revue d'économie régionale et urbaine*, n. 2, 509-532.







Finito di stampare nel mese di luglio 2023  
nella Rotolito Lombarda S.p.A.  
Via Sondrio, 3 – 20096 Pioltello (MI)

