

ETEROGENEITÀ TERRITORIALE DEGLI ANDAMENTI INFORTUNISTICI. QUALI SPIEGAZIONI?

Elena RAGAZZI, (elena.ragazzi@ircres.cnr.it), Lisa SELLA

**Un nuovo policy mix per la Salute e Sicurezza del Lavoro:
l'evoluzione del quadro giuridico e le iniziative di sostegno agli
investimenti**

Convegno organizzato nell'ambito delle attività di disseminazione
del Progetto INAIL Bric 2019:

**“VALUTAZIONE DEGLI INCENTIVI ALLA PREVENZIONE. MODELLI
VALUTATIVI SULL'IMPATTO GENERATO DAI BANDI ISI”**

Roma, 29 maggio 2023



Analisi spaziale **del contesto dei Bandi ISI**

Focus sull'analisi delle **variabili di outcome** (frequenza e gravità degli incidenti) e su come si declinano nel **contesto territoriale**

Finalità (nell'ambito delle analisi di valutazione):

- Descrivere l'eterogeneità dei target
- Comprendere cosa può **condizionare l'impatto** a livello locale
- Identificare le variabili per le tecniche di **matching**

Due sono le dimensioni del rischio identificate dalla letteratura:

- **Probabilità**: quanto è probabile l'evento avverso?
- **Impatto**: quali conseguenze derivano dal verificarsi dell'evento avverso?

Queste sue dimensioni del rischio si applicano anche alla SSL. Si può analizzare...

- la probabilità attraverso **frequenza** relativa di infortuni (o malattie professionali)
- l'impatto attraverso la **gravità** delle conseguenze dell'infortunio (*numero di giorni di assenza, conseguenze permanenti, decesso*)

Descrivere il rischio occupazionale Indicatori

Abbiamo identificato 3 indicatori per due dimensioni del rischio (**probabilità** e **impatto**):

$$\text{Indice di frequenza (I}_{-}F_{ij}) = \frac{\text{Infortuni definiti pos.}_{ij}}{\text{Addetti}_{ij}} \cdot 1000$$

$$\text{Quota di gravità (Q}_{-}G_{ij}) = \frac{\text{Infortuni gravi}_{ij}}{\text{Infortuni d.p.}_{ij}} \cdot 100$$

$$\text{Indice di gravità (I}_{-}G_{ij}) = \frac{\text{Infortuni gravi}_{ij}}{\text{Addetti}_{ij}} \cdot 1000 = F_{-}I_{ij} \cdot S_{-}S_{ij} / 100$$

Dove i = unità territoriale (es., provincia) e j = settore

Infortuni gravi = Infortuni con prognosi >30 gg + esiti permanenti + fatali

Soglie per **definire rischio basso/medio/alto**: 40°/60° percentile fra settori (Inail, 2021)

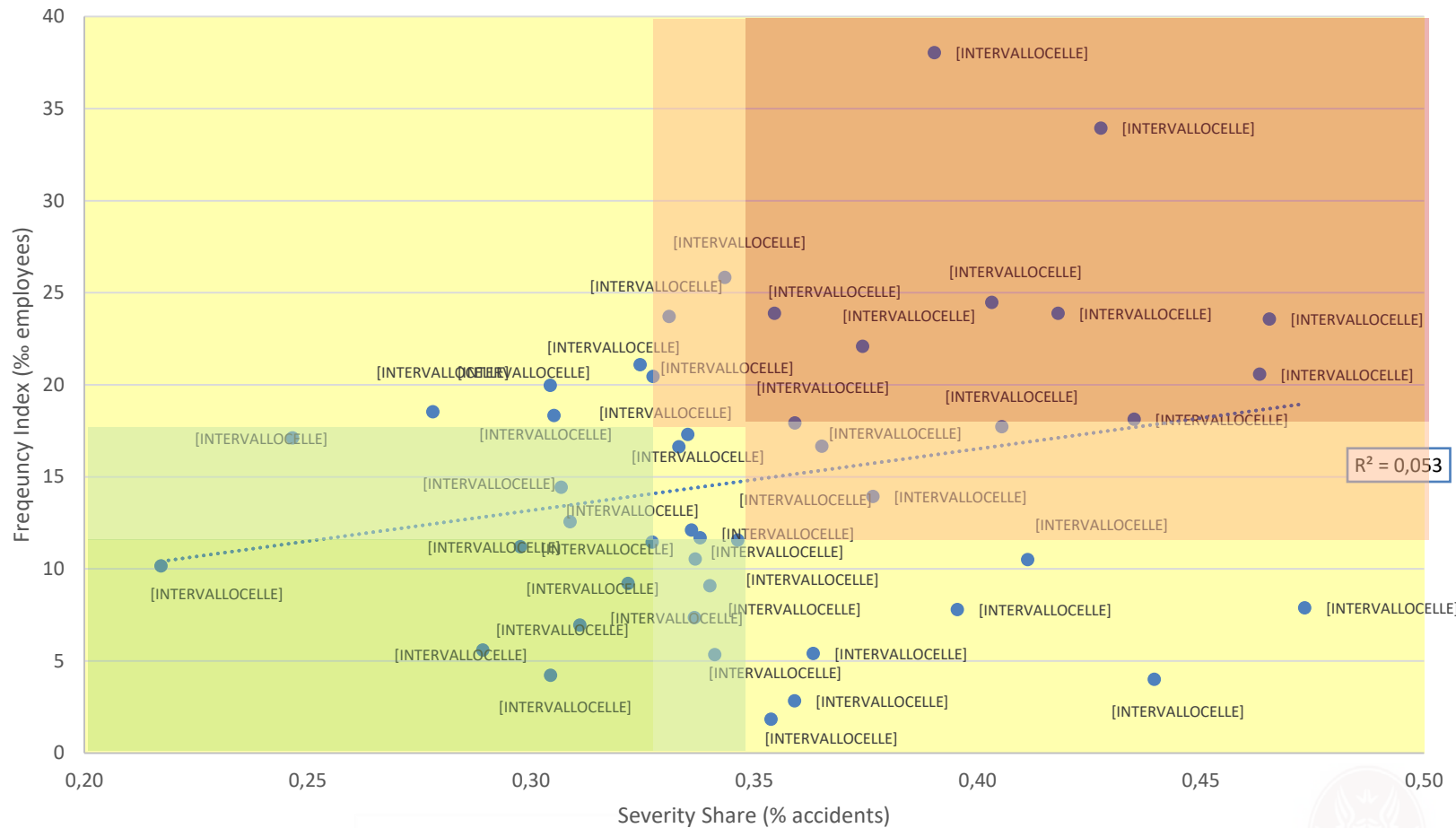
	Basso	Medio	Alto
IF	0-11,6	11,6-17,3	> 17,3
QG	0-33,6	33,6-35,5	> 35,5
IG	0-3,92	3,9-57	> 5,7

Le soglie così calcolate sono i valori di riferimento per definire le situazioni di rischio basso/medio/alto

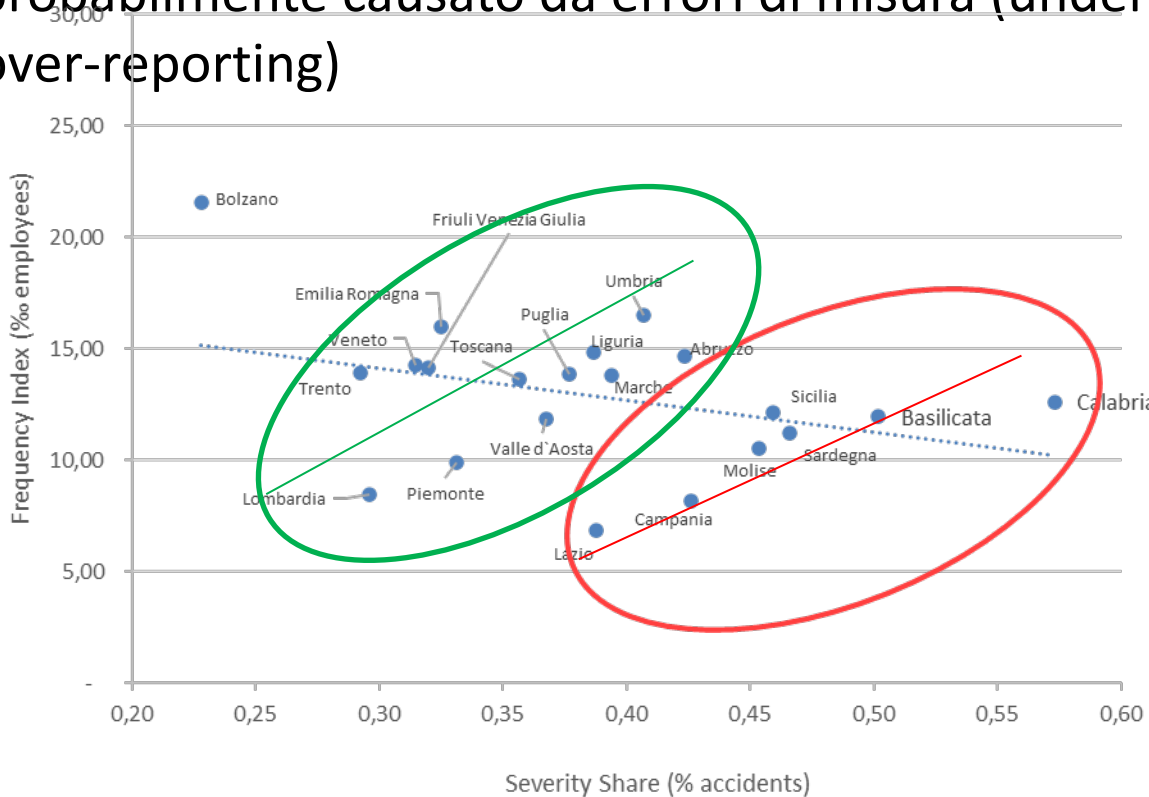
Mappa concettuale del rischio occupazionale in Italia 2018

Si osserva:

- un'ampia **dispersione** (=situazioni molto differenti) ...
- ... un **trend leggermente crescente** (= i settori a rischio maggiore tendono ad avere problemi sia per la probabilità sia per l'impatto)



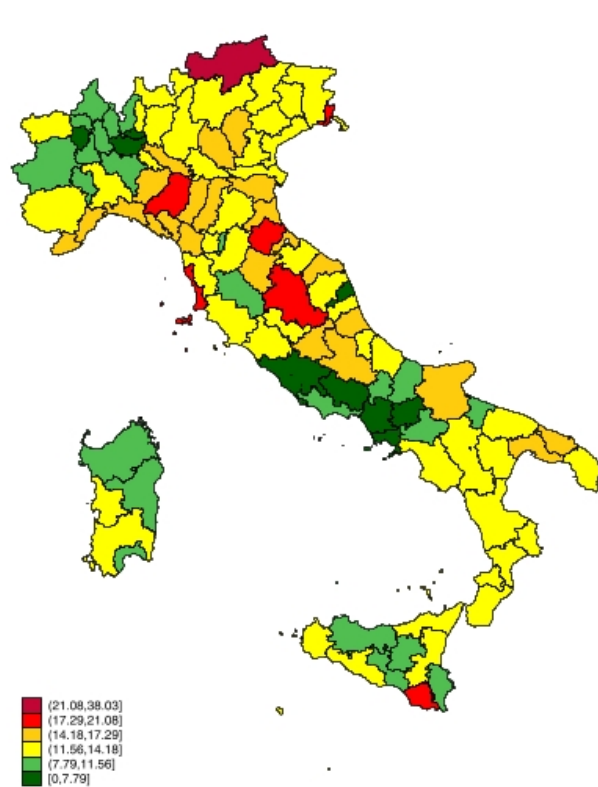
Alta dispersione e un trend (a prima vista) negativo, probabilmente causato da errori di misura (under e over-reporting)



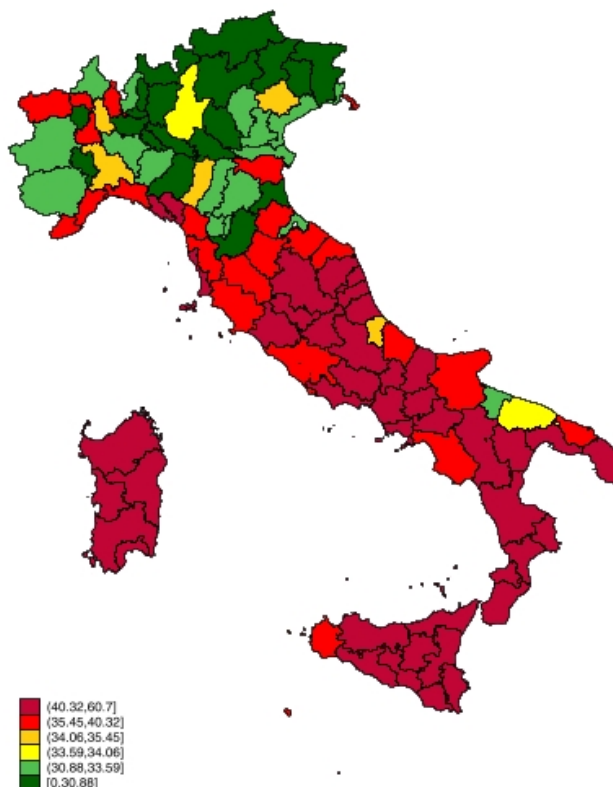
A causa di questo fenomeno, le determinanti dell'eterogeneità territoriale dipendono sia dalle «pratiche di sicurezza», sia dalle pratiche relative alle denunce degli infortuni.

- Spiegazione di underreporting (di incidenti lievi): meccanismo **bonus-malus nelle tariffe**. Se il datore di lavoro denuncia meno paga meno.
- Spiegazione di underreporting (incidenti lievi): **lavoro sommerso**. Il datore di lavoro ottiene di non denunciare gli incidenti lievi dal lavoratore in nero, mentre provvede ad assumerlo in caso di incidente grave, di cui si ritarda la denuncia
- Spiegazione di over-reporting (di incidenti gravi): ottenere diagnosi più gravi (es: più giorni di prognosi) o false per lucrare sugli indennizzi

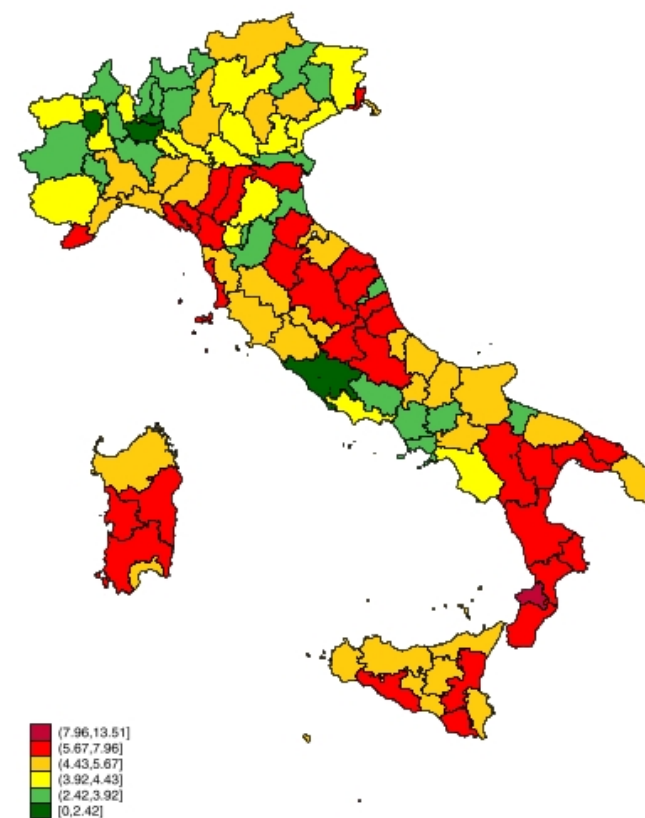
FENOMENO CONOSCIUTO DA INAIL
MA NESSUNA STIMA SU ENTITA'



Indice di frequenza



Quota di gravità



Indice di gravità

Scala di colori basata sul ranking per per ogni indicatore (quantili Q_{20} , Q_{40} , Q_{50} , Q_{60} , Q_{80}).

Verde: BASSO RISCHIO

GIALLO: MEDIO RISCHIO

ROSSO: ALTO RISCHIO

? Come **misurare** l'eterogeneità territoriale con maggiore chiarezza?

? Come **spiegare** l'eterogeneità osservata nelle figure precedenti?

Struttura industriale (settore e dimensione)? Differenze nelle pratiche di denuncia? Attitudini socio-culturali?

➤ Se la struttura industriale locale (sviluppata per ora rispetto al settore) fosse la sola determinante dell'eterogeneità ...

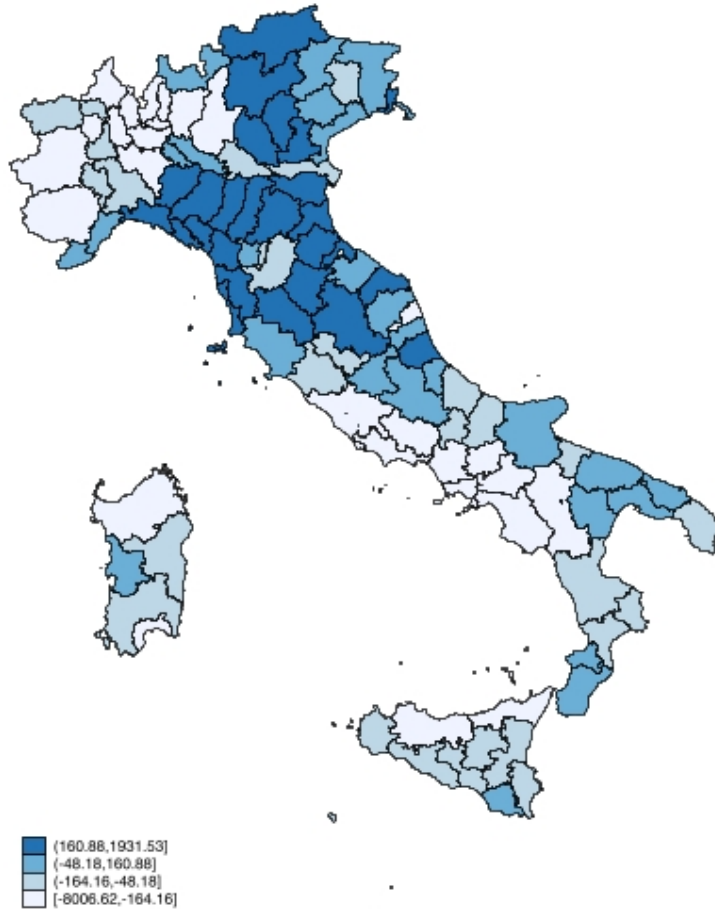
➤ ... sarebbe possibile prevedere il numero di infortuni (o infortuni gravi, stessa procedura con differente base dati) per provincia ...

1. Applicando the l'indice di frequenza settoriale IF **calcolato a livello nazionale** al numero di addetti di ogni settore in quel territorio. Si ottiene così **il valore atteso di infortuni per settore e provincia**

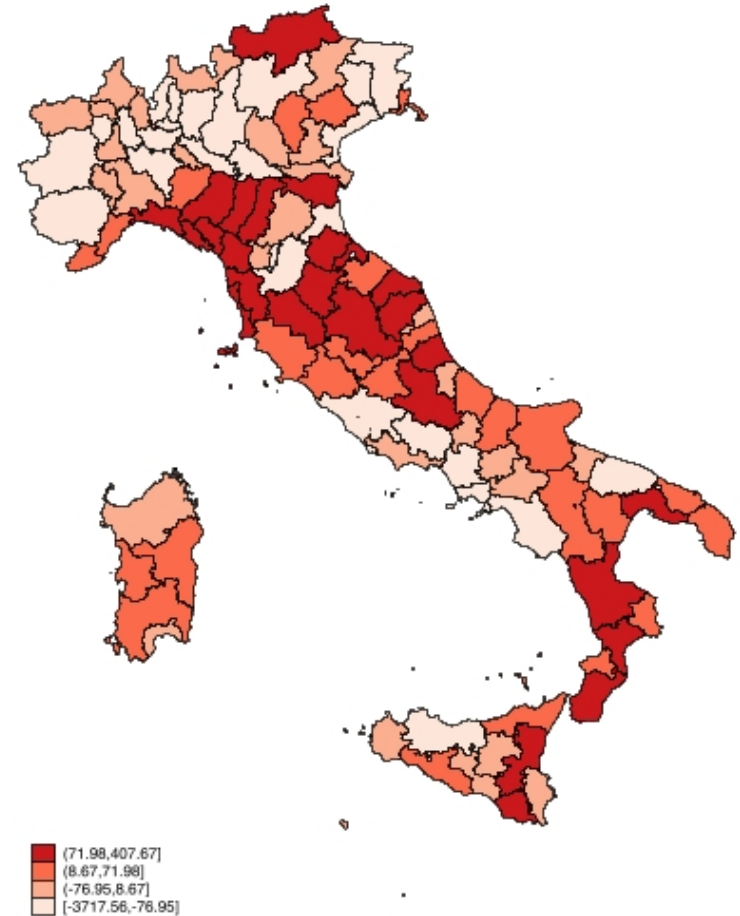
2. Aggregando in ogni provincia gli infortuni attesi di tutti i settori. Si ottiene così **il valore atteso degli infortuni per provincia**

Chiamiamo **territorial bias** la differenza (a volte notevole) fra valori attesi e osservati, che si può spiegare con fattori sociali, economici, culturali e istituzionali dei territori.

Infortuni



Infortuni gravi



Gradazioni di colore più intense indicano TB più grandi e quindi che gli infortuni osservati sono molto più alti di quelli attesi. Altissima correlazione fra le due mappe!

Un **modello** che regredisca il TB su variabili che caratterizzano i territori permette di approfondire il ruolo degli aspetti socio-culturali, al di là della composizione del tessuto economico. L'intento è quello di cogliere **l'attitudine socio-culturale non osservabile** nei confronti della sicurezza e dei diritti dei lavoratori. Il riferimento è al concetto di **Capitale Sociale**

Categorie di variabili:

- Rete di solidarietà
- Pericolosità sociale
- Servizi per il benessere della popolazione
- Partecipazione alla vita civile
- Capitale umano

Modello cross-section (107 Province, 2018)

*4 variabili dipendenti: 1) **TB_inf** and **TB_gr** [Δ (severe) accidents, #]*

*2) **TB_IF** and **TB_IG** [Δ frequency (severity) index, %]*




Variabile	Descrizione	Fonte
Ass_crim	Numero di crimini denunciati all'autorità giudiziaria delle forze di polizia per associazione a delinquere e associazione mafiosa	Ministero Interni
Microcrim	Numero di delitti denunciati legati alla microcriminalità nelle città [% abitanti] (2017)	Istat
Rapine	Numero di rapine denunciate [% abitanti] (2017)	Istat
Omicidi	Numero di omicidi volontari per 100.000 abitanti (2017)	Istat

Variabile	TBI (1)	TBS (2)	TBfi (3)	TBsi (4)
Pop	-0.003*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-3.3e6*** (0.003)	-1.5e6*** (0.005)
Dim_impresa	-123.571 (0.414)	-137.664** (0.036)	0.162 (0.791)	-0.407* (0.100)
Diplomati	14.212 (0.291)	5.061 (0.398)	0.129** (0.012)	0.062*** (0.002)
Donaz_sang	-30.017 (0.373)	-17.796 (0.223)		
CoopS%			-6.092* (0.093)	
CoopS_add%			0.568 (0.228)	
Ass_crim	31.314** (0.008)	15.725** (0.003)	0.070* (0.093)	0.032* (0.098)
Omicidi			61.747 (0.120)	48.227** (0.012)
Rifiuti			-0.033 (0.121)	-0.017** (0.047)
VotantiPE	27.070** (0.041)	7.633* (0.076)	0.048 (0.206)	
Ammin_donne	48.467** (0.014)	17.741** (0.030)	0.214*** (0.003)	0.047 (0.116)
Attività_diff	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)
R²	0.732	0.677	0.401	0.294
Osservazioni	102	102	105	105

Errori standard in parentesi; significatività dei coefficienti: *90% **95% ***99%

Commenti e risultati

Abbiamo sondato la capacità predittiva di un vasto set di variabili che compongono il capitale sociale

- I segni sono quasi sempre quelli attesi e c'è sempre una variabile significativa per gruppo
- Ma poche variabili sono significative in più specificazioni
-  le dimensioni sono tutte rilevanti MA è molto difficile misurarle
- La varianza spiegata è accettabile per i modelli sul valore assoluto del TB

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 e la componente solidaristica è poco significativa,
- le reti criminali e la pericolosità sociale si correlano a situazioni infortunistiche peggiori.

ESTENSIONI:

- Modelli per macroarea
- Modelli panel
- Includere la struttura dimensionale nel TB

- Indicatori diversi possono restituire storie molto diverse...
- ... a causa delle due dimensioni del rischio (probabilità e impatto)
- ... e della diversa incidenza di under- e over-reporting
- ➡ sondare quale sia il miglior indicatore per le diverse domande di ricercar e controllare la robustezza dei risultati con diversi indicatori
- Il territorial bias descrive bene l'eterogeneità territoriale dopo aver controllato le principali (proxy di) determinanti del rischio: settore (e dimensione d'impresa)
- Il territorial bias è correlato con un mix non osservabile di determinanti sociali, culturali, e relative al mercato del lavoro che influiscono sull'attitudine verso la salute e sicurezza dei lavoratori (in un'impresa, un territorio o in un'impresa di un certo territorio)

Grazie per l'attenzione!

Per informazioni sul progetto:

lisa.sella@ircres.cnr.it

elena.ragazzi@ircres.cnr.it

BIBLIOGRAPHY

- 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* (3rd ed.). The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525209/>
- 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
- Andersen JH, Malmros P, Ebbelhoej NE, Flachs EM, Bengtsen E, Bonde JP. (2019) Systematic literature review on the effects of occupational safety and health (OSH) interventions at the workplace. *Scand J Work Environ Health*, 45(2):103-113. doi: 10.5271/sjweh.3775.
- 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
- Cagliano R., Trucco P., Di Nunzio D., Bellomo S., Buresti G., Boccuni F., Calleri S., Frascheri C., Lupi M. (2017) IMPACT-RLS: Indagine sui modelli partecipativi aziendali e territoriali per la salute e sicurezza sul lavoro. Il ruolo dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e le interazioni con gli attori della prevenzione. Roma: INAIL.

Calcagnini, G., & Perugini, F. (2019). Social capital and well-being in the Italian provinces. *Socio-Economic Planning Sciences*, 68, 100668. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.11.005>

Cartocci, R., & Vanelli, V. (2015). Una mappa del capitale sociale e della cultura civica in Italia. In *L'Italia e le sue regioni* (pp. 17–36).

<https://cris.unibo.it/handle/11585/530630#.YR0v1dMzY-R>

Colagiacomo C., Ragazzi E., Sella L., Signorini S. (2018) “Gli incentivi per la salute e sicurezza sul lavoro: riflessione sugli approcci metodologici e sulle criticità dell'analisi valutativa” in *RIV Rivista Italiana di valutazione*, N.71-72, pp. 102-120 DOI: 10.3280/RIV2018-071006 (accepted 9/11/2019)

Community strategy 2007-2012 on health and safety at work. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0062&qid=1626962674033>

Elsler D, Treutlein D, Rydlewska I, Frusteri L, Krüger H, Veerman T, Eeckelaert L, Roskams N, Van Den Broek K, Taylor TN. (2010) A review of case studies evaluating economic incentives to promote occupational safety and health. *Scand J Work Environ Health*. 36(4):289–298.

European Agency for Safety and Health at Work – 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>

European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA (2013). Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013-2020.

<https://osha.europa.eu/en/publications/priorities-occupational-safety-and-health-research-europe-2013-2020>

European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA (2017). Safety and health in micro and small enterprises in the EU: From policy to practice.

<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-policy-practice/view>

European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA (2017). Safety and Health in micro and small enterprises in the EU: from policy to practice. Description of good examples.

Testo disponibile al sito <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-policy-practice/view>

European commission (2007): Improving quality and productivity at work:

European Commission (2017), Commission staff working document: Ex-post evaluation of the European Union occupational safety and health Directives (REFIT evaluation). Testo

disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017SC0010&from=EN>

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>

Hotz V., Goerge R., Balzekas J., Margolin F. (1999). Administrative data for policy-relevant research: assessment of current utility and recommendations for development. Report of the Advisory Panel on Research Uses of Administrative Data. Joint Center for Poverty Research of the Northwestern University/University of Chicago, available at:

http://public.econ.duke.edu/~vjh3/working_papers/adm_data.pdf

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

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

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

Putnam, R. D., Leonardi, R., & Nanetti, R. Y. (1994). Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy (1st edition). Princeton University Press.

Ragazzi E., Sella L. «Données administratives et évaluation des politiques régionales: Quels enjeux ? », REVUE D'ÉCONOMIE RÉGIONALE ET URBAINE N° 2/2018, pp. 509-532, Armand Colin. Disponible sur : <http://www.revues.armand-colin.com/eco-sc-politique/revue-deconomie-regionale-urbaine/revue-deconomie-regionale-urbaine-ndeg-22018/donnees-administratives-evaluation-politiques>

Ragazzi, E. ed (2020) L'efficacia degli incentivi agli investimenti in sicurezza (Quaderni IRCrES, Temi e problemi di sostenibilità sociale, economica, ambientale 5/2). Moncalieri, TO: CNR-IRCrES

<http://www.ircres.cnr.it/index.php/it/produzione-scientifica/publicazioni?id=275>

Schelvis RMC, Oude Hengel KM, Burdorf A, Blatter BM, Strijk JE, van der Beek AJ. (2015) Evaluation of occupational health interventions using a randomized controlled trial: challenges and alternative research designs. Scand J Work Environ Health, 41(5).491-503 – online first. doi:10.5271/sjweh.3505

Treutlein D. (2016). External economic incentives for prevention. OSHwiki.

https://oshwiki.eu/wiki/External_economic_incentives_for_prevention

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>