

# Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries (Review)

The Cochrane Collaboration

Elena Farina

Journal Club – 14 ottobre 2014

# Glossario

- **Enforcement** → **vigilanza** (insieme delle azioni volte a fare applicare la legge)
- Regulation (regulation + legislation) = regolamenti
- Law → legge
- Inspection → ispezione
- Warning (order) → disposizione
- Citation → violazione
- Monetary penalty → multa

**OSH = Occupational Safety Health**

**OSHA = Occupational Safety & Health Administration**

# Background

Nonostante ci siano state delle riforme nei regolamenti dell'OSH, l'idea generale che sta alla base della vigilanza delle leggi è rimasta invariata per decenni:

**Il governo introduce i regolamenti per assicurare la salute e la sicurezza sul lavoro**



**La legislazione fornisce la base legale per la vigilanza**



**Attraverso la vigilanza si possono ottenere l'adesione alle norme e il cambiamento dell'atteggiamento di lavoratori e datori di lavoro**

# Background

**E' scarsa l'evidenza sull'effetto degli strumenti di vigilanza sulla riduzione dell'incidenza di infortuni o malattie occupazionali:**

**→ Viscusi 2005 afferma che l'introduzione nel 1970 dell'Occupational Safety and Health Act negli Stati Uniti con la relativa vigilanza non ha modificato il trend degli infortuni già in declino da decenni**

**→ van del Molen nella revisione del 2007 non ha trovato effetti dell'introduzione dei regolamenti OSH nel settore delle costruzioni, né a breve né a lungo termine**

**→ Kromouth 2000 sostiene invece che i regolamenti OSH abbiano determinato il declino**

**→ Tompa 2007 in una revisione sistematica ha evidenziato un effetto delle ispezioni e delle sanzioni effettive in termini di riduzione degli infortuni**

**Rimane comunque complicato separare l'effetto dell'introduzione della legge della vigilanza!**

# Background

La vigilanza sui regolamenti relativi alla salute e sicurezza sul lavoro è condotta nella maggior parte dei paesi da agenzie governative apposite o da agenzie private certificate → **in generale solo agenzie specifiche hanno il potere di vigilare sull'applicazione delle leggi.**

Le agenzie organizzano ispezioni e audits, il cui tipo e scopo dipende dal potere dato all'ispettore o all'agenzia. La situazione varia da paese a paese e quindi anche l'effetto di un intervento può variare.

# Background

Nella maggior parte dei casi quando un ispettore trova una violazione della legge può prendere dei provvedimenti immediati:

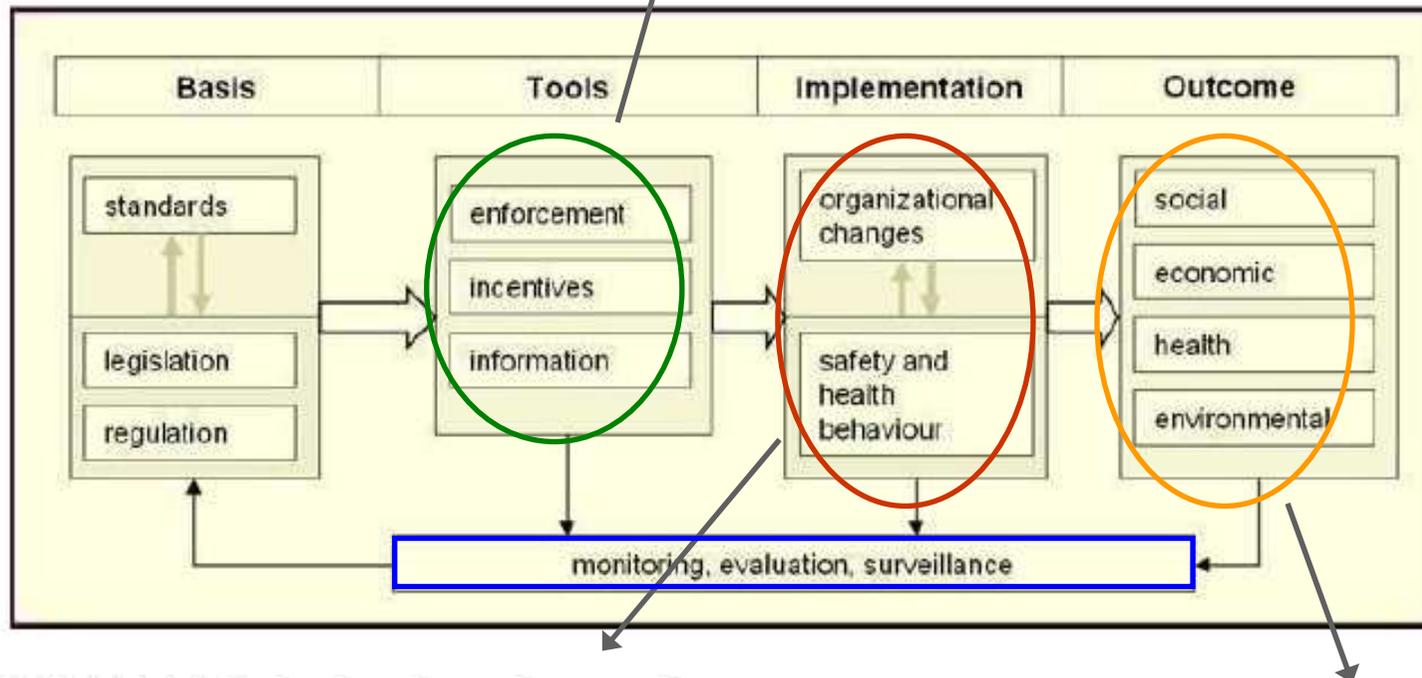
- **disposizione** → un ordine di sistemare le cose affinché siano a norma
  - **violazione**
  - **multa**
- } In Italia normalmente le due cose stanno insieme!
- **sospensione dell'attività**
  - **indicazioni su come risolvere i problemi**

La maggior parte delle agenzie può anche usare degli incentivi positivi, per esempio premiando chi aderisce alla norma, o esonerando le ditte dalle ispezioni se assumono esperti o consulenti per controllare il luogo di lavoro.

# Background

La vigilanza è solo uno degli strumenti con cui si può migliorare la conformità

Figure 1. Effects of occupational safety and health regulation enforcement tools

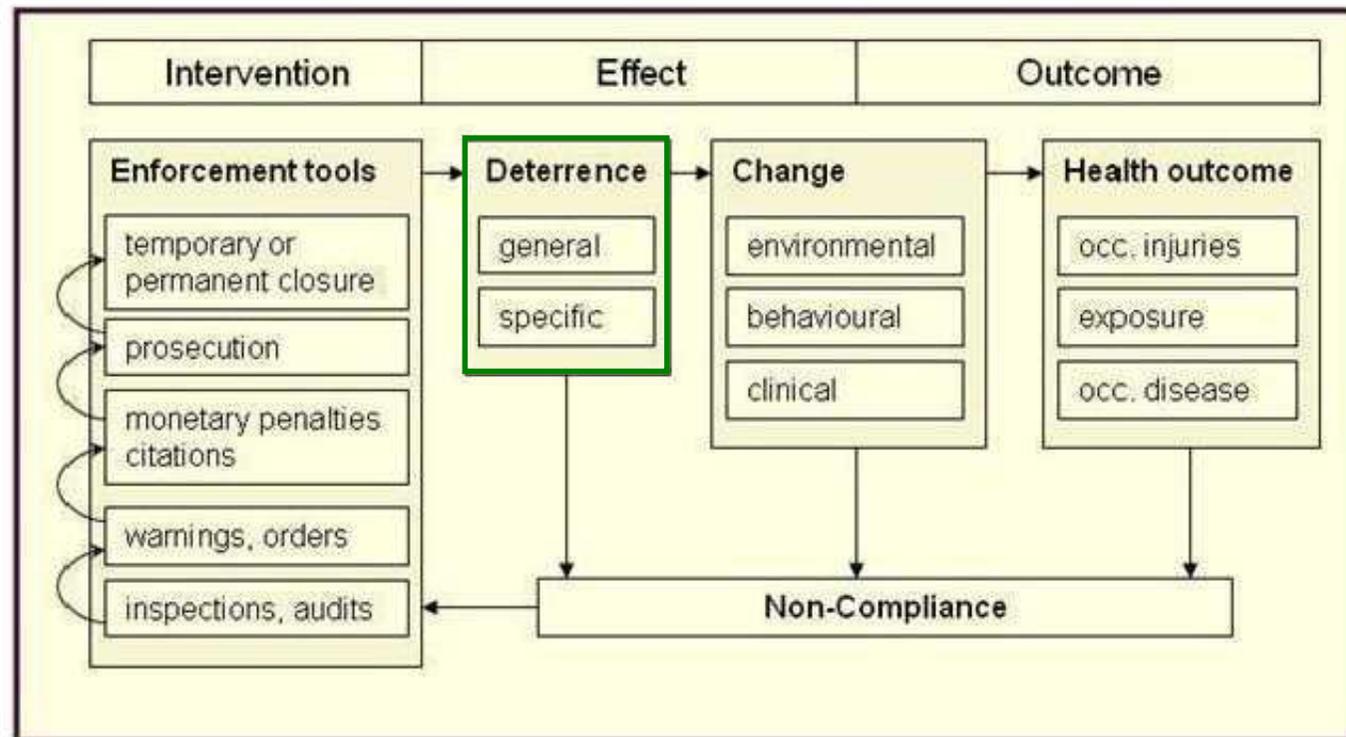


Il cambiamento nei comportamenti può essere a livello di organizzazione (es. affissione di cartelli di pericolo) o individuale (es. utilizzo dei dispositivi di protezione)

I benefici non sono solo a livello di salute ma anche economici per esempio...

# Background

Figure 2. Effects of specific occupational safety and health regulation enforcement tools



# Background



**Vigilanza rigida**

## Effetto positivo

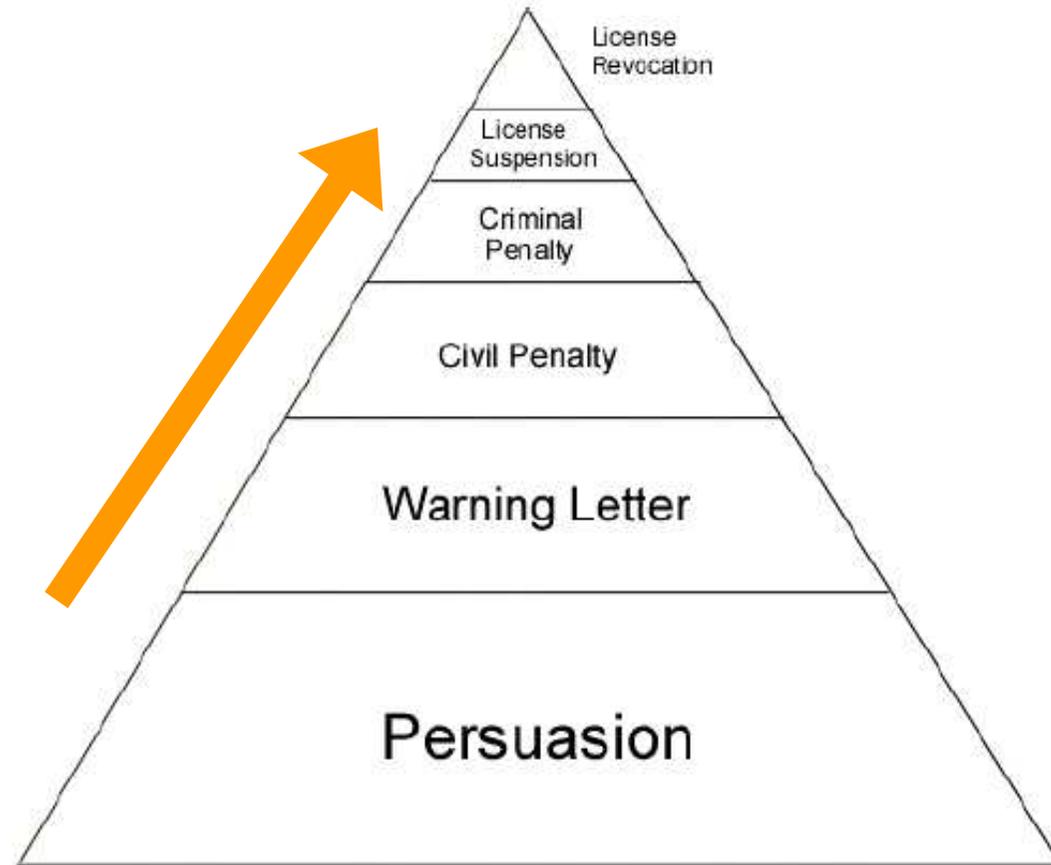
Il rischio di essere puniti deve essere sufficientemente alto da far sì che il datore sia portato a mettersi a norma. Se il costo della multa è più basso di quello della conformità non si è portati ad aderire.

## Effetto negativo

L'applicazione troppo rigida o percepita come ingiusta può portare a risentimento e ad un atteggiamento di sdegno nei confronti dei regolatori.

Per evitare l'effetto negativo Ayres e Braithwaite hanno proposto un approccio basato su un mix di cooperazione e vigilanza applicato appropriatamente alla situazione specifica

# Background



**Figure 1. A pyramid of enforcement responses.**

(Source: Ian Ayres and John Braithwaite, *Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate*. New York: Oxford University Press, 1992, page 35)

# Obiettivo

- ❖ **Gli strumenti di vigilanza come le multe e le azioni giudiziarie sono comuni a tutti i paesi, per cui è estremamente importante sapere quanto le ispezioni, le multe o altre attività di vigilanza influenzano la salute e la sicurezza sul lavoro.**
- ❖ **Tuttavia c'è molta incertezza su quale sia l'approccio più efficiente e più efficace. L'unica revisione su questo argomento (Tompa 2007) è già di qualche anno fa e non ha usato la metodologia Cochrane.**



**L'obiettivo di questa revisione è quindi valutare gli effetti degli strumenti di vigilanza dei regolamenti sulla salute e la sicurezza sul lavoro per prevenire infortuni e malattie occupazionali, usando la metodologia Cochrane.**

# Tipologie di studi

- **RCT**: nel caso della valutazione della vigilanza sui regolamenti non è normalmente possibile randomizzare i partecipanti, anche se lo è tecnicamente, principalmente per motivi legali e pratici. Questi vincoli possono essere superati utilizzando di randomizzazione a cluster.
- **CBA**: studi pre-post con gruppo di controllo, sono più semplici degli RCT e mantengono una validità ragionevole. E' presente una misurazione prima e una dopo l'intervento per entrambi i gruppi.
- **ITS**: serie temporali interrotte, con o senza gruppo di controllo, in cui l'outcome è misurato almeno 3 volte prima e 3 volte dopo l'intervento.
- **PANEL**: basati su database già esistenti, che utilizzano outcome longitudinali e dati per molteplici entità misurate almeno due volte nel tempo.
- **QUALITATIVI**: che indagano le attitudini, opinioni e credenze di lavoratori e datori di lavoro per aiutare nell'interpretazione dei risultati.

# Caratteristiche degli studi

**Tipi di partecipanti** → l'intervento deve essere mirato all'intera ditta o all'intero luogo di lavoro

**Tipi di interventi** → qualsiasi tipo di attività di vigilanza condotta da qualsiasi agenzia con l'autorità per farlo. Gli interventi sono suddivisi in:

- Ispezioni e audits (sono esclusi i consulti volontari)
- Disposizioni o ordini (con l'intenzione di modificare le pratiche e le politiche del management, il comportamento dei lavoratori, ecc...)
- Violazioni e multe
- Azioni giudiziarie
- Chiusura temporanea o permanente della ditta

**Tipi di outcome** → misurati a livello di ditta o di luogo di lavoro. Gli outcome primari sono:

- Grado di esposizione a rischi di sicurezza o salute (adesione alla norma o cambiamento nell'esposizione dopo l'attività di vigilanza)
- Tassi di incidenza di infortunio o di malattie occupazionali

# Selezione degli studi

La strategia di ricerca è stata molto sensibile, basata essenzialmente su due concetti:

Ditte e luoghi di lavoro + strumenti di vigilanza

Non sono state fatte restrizioni sulla lingua e sull'anno di pubblicazione. L'ultima ricerca è datata 1° gennaio 2013.



- 1) Gli abstract raccolti sono stati valutati separatamente da due autori per valutare l'idoneità dello studio. Se entrambi erano d'accordo allora si ordinava il full-text, altrimenti si consultava un terzo autore.
- 2) Lo stesso procedimento è stato utilizzato per i full-text. Il disaccordo è stato risolto per consenso o consultando un terzo autore.

# Misure di effetto del trattamento

Sono stati usati i rischi relativi (RR) nel caso di variabili dicotomiche e differenza nelle medie (MD) con relativa deviazione standard nel caso di variabili continue.

- ❖ Gli studi pre-post sono stati analizzati con regressioni e sono stati riportati RR o OR usando il metodo della varianza inversa
- ❖ Per gli studi panel che hanno usato regressioni i beta sono stati trasformati in RR (se era stata usata una trasformazione logaritmica) o in differenza nelle medie
- ❖ Se l'outcome degli studi panel era il tasso di conformità e veniva riportato l'OR, questo è stato trasformato in RR
- ❖ Per le ITS sono stati estratti i dati dagli articoli originali e rianalizzati usando un modello di regressione segmentato, con parametro autoregressivo di ordine 1.

# Valutazione dell'eterogeneità

La similarità tra gli studi è stata definita sulla base di:

- Effetti attesi dell'intervento simili
- Modo di "lavorare" dell'intervento simile in termini di popolazione, condizioni controllate, tempo di follow-up e outcomes

## Fonti maggiori di eterogeneità

tipo di intervento  
tipo di outcome  
tempo di follow-up

## Fonti minori di eterogeneità

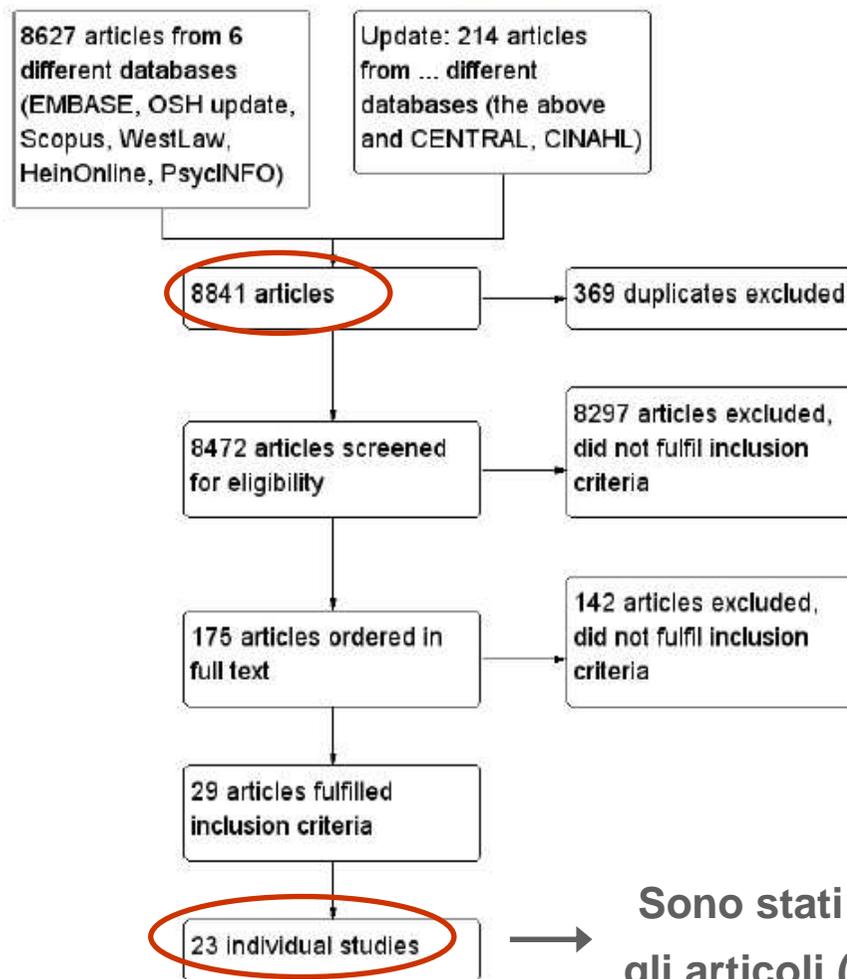
tipo di ispezione e di multa  
tipo di lavoro  
dimensione della ditta  
Ispezioni precedenti

# Sintesi dei dati

- Sono stati presentati i risultati separatamente per tipologia di studio
- Sono stati messi insieme i risultati degli studi quantitativi giudicati clinicamente omogenei con una metanalisi, usando il metodo della varianza inversa
- Per gli studi eterogenei è stato utilizzato un modello a effetti casuali per la metanalisi
- Tutte le stime sono accompagnate dall'intervallo di confidenza al 95%
- Per presentare la qualità dell'evidenza è stato utilizzato un approccio specifico: **GRADE**
- I risultati degli studi qualitativi sono stati riportati a parte sotto forma di riassunto narrativo

# Risultati della ricerca

Figure 3. Flow diagram.



# Disegni di studio

23 studi

**2 RCT** : Canada, Svezia

**2 CBA**: USA (California), USA (Washington)

**1 ITS**: USA

**12 PANEL**: Canada (Alberta), USA (Washington), USA, USA (Pennsylvania) + 9 USA

**6 STUDI QUALITATIVI**: USA (Alabama), Sudafrica, USA (California), Canada, Canada (regione Fort Mc Murray), Australia (Queensland)

Tecniche di raccolta dati diverse: osservazioni partecipate, interviste, questionari, focus group, interviste telefoniche,...

# Caratteristiche degli interventi

**Nessuno degli studi inclusi descrive in maniera esaustiva l'intervento! Sono riportati solo il tipo di ispezione o il tipo di multa a seguito di una ispezione, ma nessuno descrive il processo dell'intervento (non è chiaro come è stata fatta l'ispezione, quali sono le istruzioni degli ispettori, ...)**

**Negli studi inclusi erano disponibili le seguenti informazioni:**

- Annuncio delle ispezioni
- Procedura per scegliere le imprese
- Tipo di ispezione
- Intensità dell'ispezione
- Caratteristiche dell'ispettore
- Presenza di provvedimenti
- Tipo di provvedimento
- Motivi del provvedimento
- Intensità del provvedimento

# Caratteristiche degli interventi

## Annuncio delle ispezioni

L'annuncio in anticipo delle ispezioni può modificare il loro effetto poiché le ditte si possono preparare. 1 studio ha riportato che le ispezioni erano senza preavviso, un altro studio invece ha segnalato che c'era stato preavviso. 15 studi non hanno riportato questa informazione ma per 5 è stato possibile che c'era stato preavviso dal disegno dell'intervento.

## Procedura per scegliere le ditte

Le ditte possono essere scelte casualmente o le ispezioni possono essere rivolte ad un target specifico di ditte ad alto rischio (per es sulla base degli infortuni o dei tassi di denuncia). L'effetto dell'ispezione può variare a seconda del fatto che ci sia stato un infortunio di recente o la ditta sia scelta casualmente. 2 studi riportano che le ditte sono state scelte casualmente da un gruppo ad alto rischio. Per 4 studi è stato possibile dedurre che erano rivolte ad un target sulla base dell'etichetta: ispezioni programmate, dopo denuncia, indagini infortuni.

# Caratteristiche degli interventi

## Tipo di ispezione

8 studi hanno incluso qualsiasi tipo di ispezione (2 di questi hanno incluso anche ispezioni di follow-up e per denuncia). 1 studio ha incluso tutte le indagini programmate, le indagini infortunio e per denuncia e altre valutazioni non programmate. 4 studi hanno incluso solo ispezioni programmate e per denuncia. 1 studio descrive l'ispezione come focalizzata su rischi specifici, un altro studio riguarda fattori muscolo-scheletrici. 1 studio si focalizza sui veicoli a motore di un'impresa di autotrasporti, un altro ha studiato le ispezioni in base al profilo degli ispettori che seguivano un approccio proattivo.

## Intensità dell'ispezione

Si assume che il numero delle ispezioni, le ore spese dagli ispettori sul luogo di lavoro e il numero di multe influenzino l'effetto dell'ispezione, e ci si aspetta un effetto maggiore all'aumentare dell'intensità dell'ispezione. 3 studi descrivono l'intensità come numero di multe, numero di ispezioni o durata dell'ispezione.

# Caratteristiche degli interventi

## Caratteristiche dell'ispettore

1 studio ha descritto lo stile dell'ispettore dividendo gli ispettori tra quelli che hanno seguito un approccio proattivo o reattivo.

## Presenza di provvedimenti

2 studi hanno valutato l'effetto di molteplici rispetto a meno provvedimenti se le ispezioni erano solo con provvedimento. 4 studi hanno incluso solo ispezioni con provvedimenti. 11 studi hanno incluso tutte le ispezioni indipendentemente.

## Tipo di provvedimento

Nessuno degli studi ha incluso azioni giudiziarie e provvedimenti a persone. 8 studi hanno descritto le multe, le disposizioni, gli ordini o le violazioni e 1 studio ha anche incluso i provvedimenti finali. 2 studi includono solo le violazioni, 1 studio include violazioni e multe, 2 studi includono solo ordini, 2 studi includono ordini e disposizioni. 9 studi non specificano il tipo di provvedimento.

# Caratteristiche degli interventi

## Motivi del provvedimento

3 studi hanno riportato il motivo per cui sono stati presi dei provvedimenti: in uno se nel luogo di lavoro erano presenti fattori di stress muscolo-scheletrico; in un altro sono state date delle violazioni se le macchine e gli utensili manuali non rispettavano le norme di sicurezza. Gli altri studi non riportavano dettagli.

## Intensità del provvedimento

Solo uno studio ha precisato che gli ordini erano sia 'volontari' che di conformità. Nessuno degli studi inclusi ha descritto l'intensità dei provvedimenti in termini di quantità di denaro, durata della chiusura, ecc..

# Caratteristiche degli interventi

## STUDI QUALITATIVI

Nessuno dei 6 studi inclusi descrive nel dettaglio l'intervento di vigilanza di interesse. Gli studi non riportano nemmeno se i dati sono stati raccolti prima, durante o dopo un intervento specifico.

3 studi hanno incluso qualsiasi tipo di attività di vigilanza. 2 studi si sono focalizzati su qualsiasi tipo di ispezioni: uno di questi ha riportato se le ispezioni erano con o senza provvedimento, ma non ha specificato il tipo di provvedimento.

In 1 studio erano gli ispettori stessi ad essere di interesse.

# Outcome

## Studi quantitativi

- 13 studi hanno valutato infortuni o malattie: 1 ha riportato incidenti che includono infortuni e 1 ha riportato giorni di assenza dal lavoro
- 11 studi hanno riportato infortuni non mortali e 2 studi hanno incluso sia i mortali che i non mortali
- 9 dei 13 studi hanno utilizzato infortuni più gravi (con giorni di assenza)
- 1 studio ha utilizzato i tassi di denuncia di infortuni per caduta (di qualsiasi tipo: dall'alto, scale...) includendo solo quelli con un minimo di 4 giorni di assenza da lavoro
- 1 studio ha riportato i giorni di assenza a causa di infortunio o malattia
- 1 studio ha riportato il numero totale di incidenti di veicoli a motore
- 1 studio ha usato tutti i tipi di infortunio

# Outcome

- 4 studi hanno riportato l'esposizione misurata come conformità alla norma
- 1 studio ha considerato il numero di visite ispettive necessarie a risolvere i problemi
- 2 studi hanno considerato la probabilità di non avere violazioni per nessuna norma di sicurezza e dispositivo di protezione
- 1 studio ha misurato l'esposizione come riduzione del carico di lavoro nel caso d infortunio muscolo-scheletrico

## Studi qualitativi

Gli outcome qualitativi erano le opinioni dei lavoratori, dei datori di lavoro e dei manager e le loro 'credenze' rispetto alle ispezioni, alla vigilanza dell'OSHA; le reazioni della forza lavoro rispetto alle ispezioni programmate; le opinioni rispetto alla vigilanza sui regolamenti di salute e sicurezza e se questa aumenta il tempo e i costi per il completamento di un lavoro; opinioni e 'credenze' rispetto all'impatto delle ispezioni sull'OSH.

# Periodo

**7 studi hanno incluso dati dal 2000 in avanti, ma la maggior parte degli studi ha analizzato dati più vecchi. Gli studi hanno utilizzato dati dagli anni '70 al 2008 riguardanti periodi lunghi da 2 a 10 anni:**

- **5 studi hanno analizzato dataset che iniziavano negli anni '70 e che coprivano da 3 a 7 anni;**
- **4 studi hanno incluso dati dagli anni '80 con una copertura da 2 a 15 anni;**
- **6 studi quantitativi hanno usato dati dagli anni '90 con una copertura da 2 a 10 anni;**
- **2 studi hanno usato dati raccolti dopo il 2000 con copertura di 3 e 6 anni**
- **3 studi qualitativi hanno analizzato dati dagli anni '90**
- **1 studio ha raccolto i dati nel 2000**
- **2 studi non hanno riportato il periodo dello studio**

# Partecipanti

## Studi quantitativi

- 15 studi hanno incluso un numero di ditte compreso tra 3 e 113,441 con una mediana di 1219 ditte.
- 6 studi non hanno riportato il numero di ditte o partecipanti
- I settori coinvolti riguardavano: manifatturiero, costruzioni e legno
- 3 studi non hanno specificato il settore di interesse
- Tutti gli studi riguardano ditte tranne uno che ha considerato i singoli luoghi di lavoro
- La maggior parte degli studi ha incluso lavoratori impegnati in lavori fisici
- 1 studio ha incluso diverse tipologie di lavoro
- 1 studio non ha riportato informazioni sul tipo di lavoro
- 9 studi non hanno riportato la dimensione delle ditte
- 3 studi hanno incluso ditte di qualsiasi dimensione
- 2 studi hanno incluso solo ditte grandi
- 1 studio ha incluso solo ditte piccole

# Partecipanti

- 2 studi hanno incluso principalmente ditte piccole
- La maggior parte degli studi non riporta se i partecipanti hanno avuto ispezioni prima dell'intervento in studio
- 3 studi sottolineano che i partecipanti non hanno avuto ispezioni per uno o due anni prima dell'intervento

## Studi qualitativi

- Il numero di partecipanti varia da 22 a 150 con mediana di 77,5
- 2 studi non hanno riportato il numero di partecipanti
- I settori considerati sono: manifatturiero, costruzioni, del legno, petrolio
- 4 studi hanno considerato sia lavoratori che datori di lavoro, 2 studi solo lavoratori
- Il tipo di lavoro è principalmente fisico, solo 1 studio ha incluso gli impiegati
- 4 studi non hanno riportato la dimensione delle ditte
- 1 studio ha incluso solo piccole ditte e 1 ditte di qualsiasi dimensione
- 1 studio ha dichiarato se i partecipanti hanno avuto un'ispezione precedente

# Commento

**La situazione è piuttosto complessa poiché gli studi sono molto diversi tra di loro per quanto riguarda gli interventi studiati, gli outcome, il periodo dello studio e i partecipanti...**



**La sintesi dell'evidenza è resa molto complicata da questa eterogeneità tra gli studi, così come la rappresentatività dei risultati!**

# Effetti degli interventi - 1

## 1 - ISPEZIONE VS NESSUN INTERVENTO

### 1.1 Outcome = infortuni & follow-up = breve

- 7 studi non hanno fornito evidenza a favore o contro l'effetto delle ispezioni sugli infortuni mortali e non mortali
- 1 studio RCT non ha trovato effetto delle ispezioni annunciate
- **1 studio pre-post ha evidenziato un cambiamento nell'incidenza di infortuni maggiore nel gruppo con ispezione rispetto a quello di controllo**
- **1 studio panel ha trovato un effetto positivo delle ispezioni**

### 1.2 Outcome = infortuni & follow-up = medio

- 4 studi (1 pre-post, 3 panel) non hanno fornito evidenza a favore o contro l'effetto delle ispezioni sugli infortuni mortali e non mortali

### 1.3 Outcome = infortuni & follow-up = lungo

- **2 studi forniscono evidenza di una sostanziale diminuzione nei tassi di infortunio a seguito di una ispezione**

### 1.4 Outcome = esposizione & follow-up = medio

- 1 studio RCT non ha evidenziato effetti delle ispezioni sull'esposizione

# Effetti degli interventi - 1

## 1.1 Outcome = infortuni & follow-up = breve - **STUDIO PANEL**

### Foley 2012

Methods	Panel study
Participants	USA, Washington Firms, mixed types of industry N = 8752
Interventions	Intervention group: inspections: (N = 440) <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmed or complaint inspection</li></ul> Control group: no intervention (N = 8312)
Outcomes	Primary outcome, injuries: Number of registered lost-workday claims per 100 FTEs, the change in the claim rate 1 year after intervention

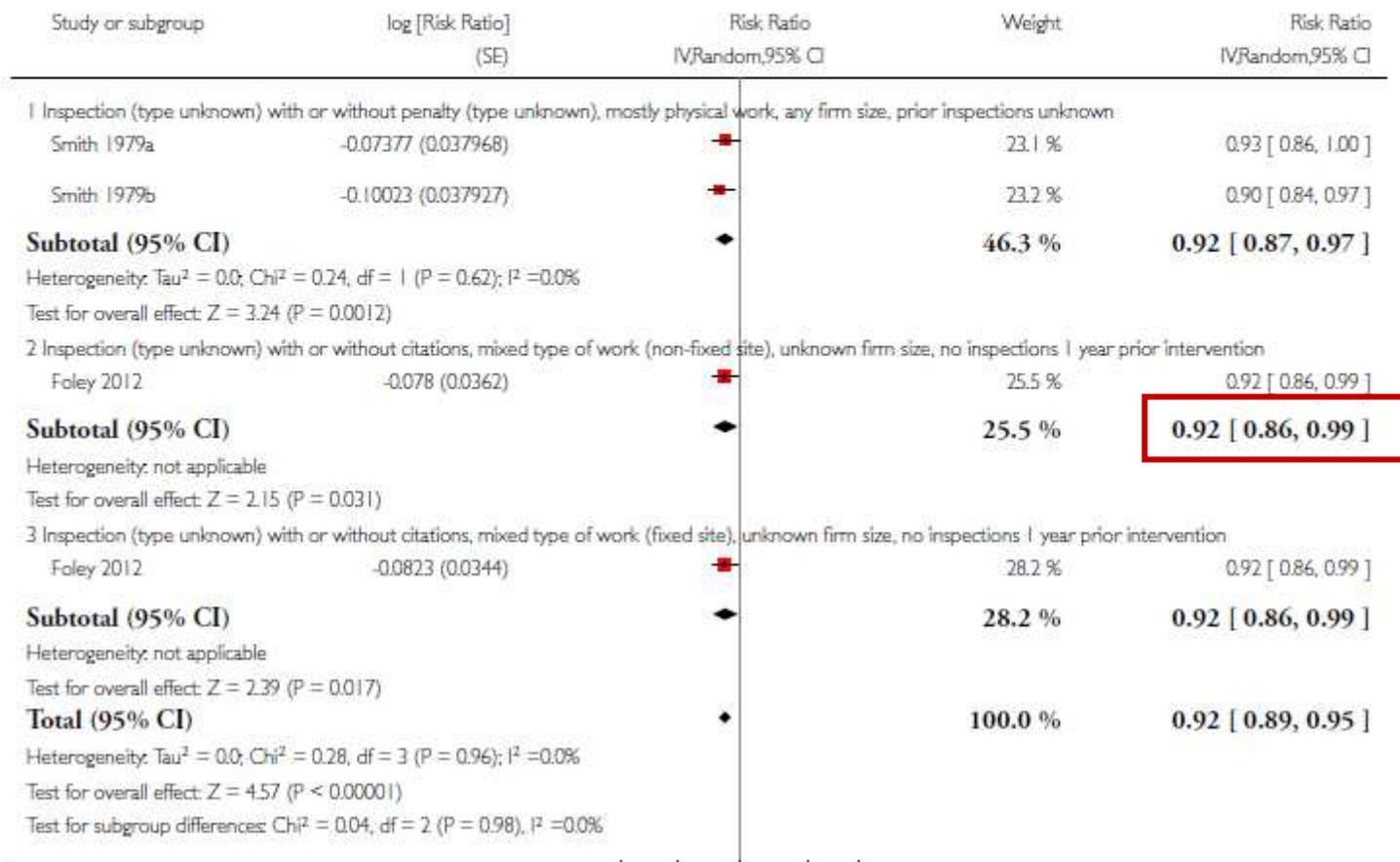
# Effetti degli interventi - 1

## Analysis 1.3. Comparison 1 Inspection versus no intervention, Outcome 3 Non-fatal injuries, short-term, panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 1 Inspection versus no intervention

Outcome: 3 Non-fatal injuries, short-term, panel study



# Effetti degli interventi - 1

## 1.3 Outcome = infortuni & follow-up = lungo - **STUDIO PRE-POST**

Levine 2012

Methods	CBA Comment: intervention subjects randomly chosen, controls matched (when fulfilling inclusion criteria matched according to same industry, same region; the firm with the most similar numbers of employees got chosen)
Participants	USA, California Firms, mixed industries N = 818
Interventions	Intervention group: inspection and if indicated further penalties <ul style="list-style-type: none"><li>• Random inspection by Cal/OSHA inspectors for industries with high injury rates</li><li>• No details about further penalties</li></ul> Control group: no random inspection
Outcomes	Primary outcome, injuries: Injury rates Adverse outcome: Firm closure (survival), sales, employment, payroll

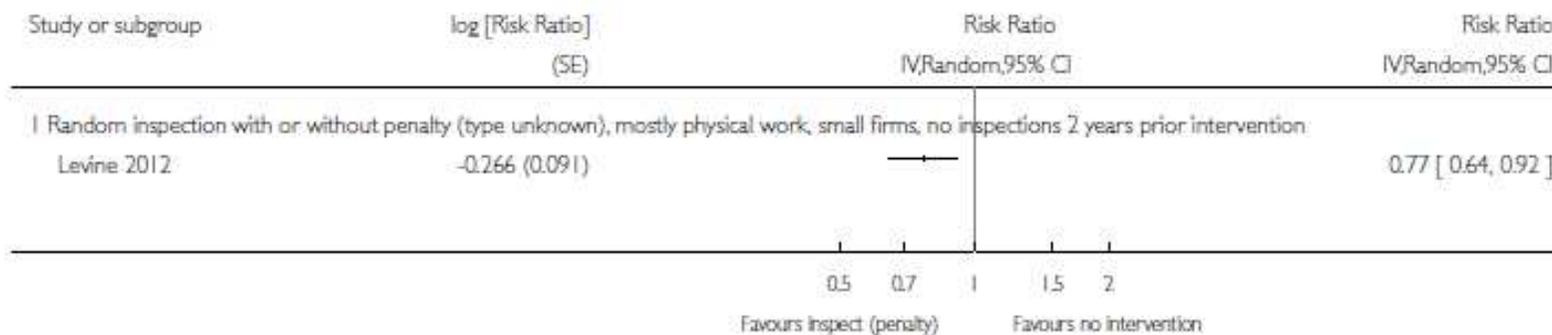
# Effetti degli interventi - 1

## Analysis 1.6. Comparison 1 Inspection versus no intervention, Outcome 6 Fatal and non-fatal injuries, long-term, CBA.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 1 Inspection versus no intervention

Outcome: 6 Fatal and non-fatal injuries, long-term, CBA



**RR=0.77 [95% I.C: 0.66;0.82]**

# Effetti degli interventi - 1

## 1.3 Outcome = infortuni & follow-up = lungo - **STUDIO ITS**

Chen 2008

Methods	CBA; we used presented data to perform an ITS analysis
Participants	USA Firms, trucking industry N = 113,441 between 1999-2001 Firm size: number of employees Type of work: motor carrier driver Previous inspections: unknown Baseline injury rates: median over years 2.99 crashes per 100 trucks
Interventions	Intervention group: inspection, warnings and orders (N = 3705) <ul style="list-style-type: none"><li>• Inspection (compliance review (CR)): Safety ratings to determine whether a motor carrier meets the Section 385.5 Safety Fitness standards (FMCSA 2006), (1) satisfactory, (2) conditional satisfactory or (3) unsatisfactory, a follow-up review may be conducted to ensure that all necessary corrective actions have been taken</li><li>• Warnings or orders: carriers receiving a conditional satisfactory or unsatisfactory rating are required to undertake corrective actions within 30 days or the carrier's operating authority will be revoked and an operating out of service will be imposed prohibiting the carrier from operating any motor vehicle in the USA</li></ul> Control group: no compliance review (N = 109,736) (Co-interventions not reported)
Outcomes	Primary outcome, exposure: Number of crashes, involving a truck or a bus of motor carriers operating in the United States with at least 1 fatality, injury or vehicle towed away from the scene as a result of disabling crash damage

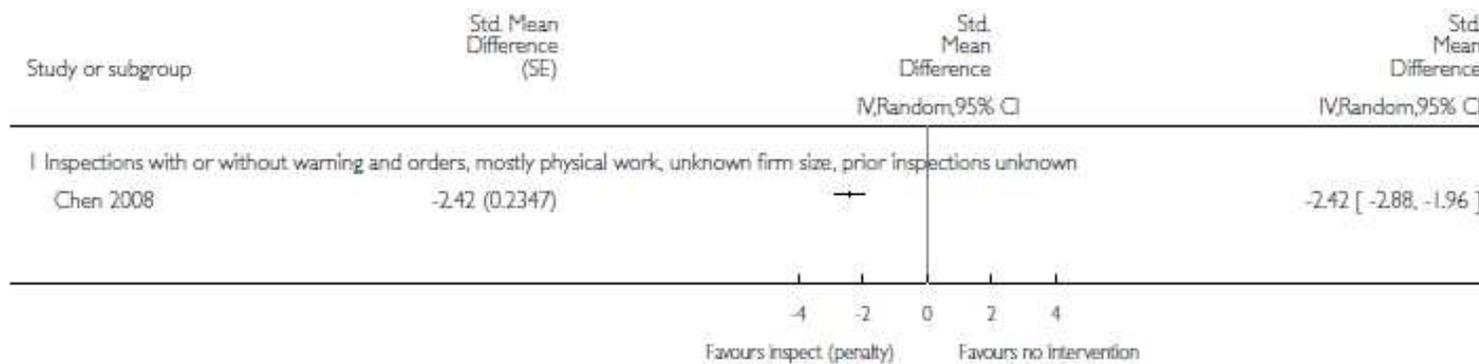
# Effetti degli interventi - 1

## Analysis 1.7. Comparison 1 Inspection versus no intervention, Outcome 7 Fatal and non-fatal injuries, long-term, ITS-level.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 1 Inspection versus no intervention

Outcome: 7 Fatal and non-fatal injuries, long-term, ITS-level



**Effetto sul livello → ES=-2.42 [95% I.C: -2.88; -1.96]**

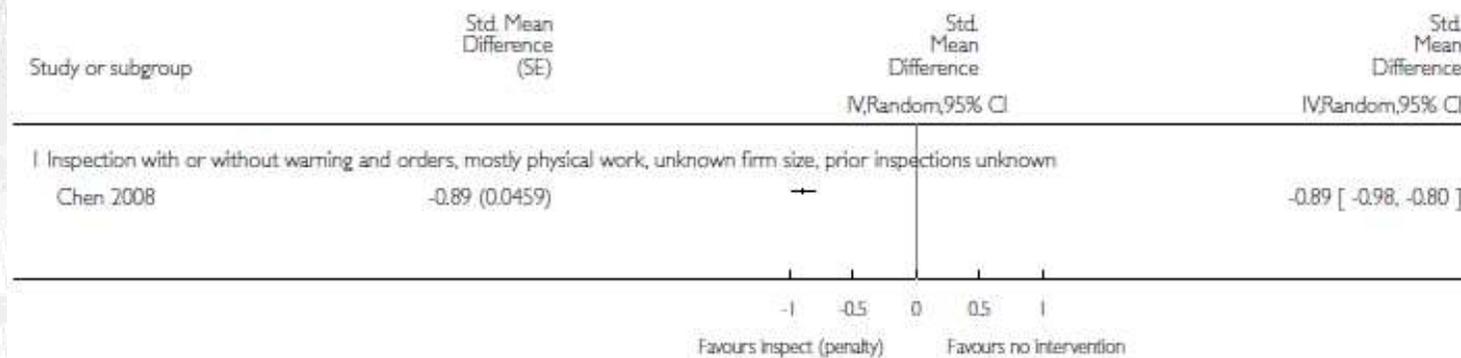
# Effetti degli interventi - 1

## Analysis 1.8. Comparison 1 Inspection versus no intervention, Outcome 8 Fatal and non-fatal injuries, long-term, ITS-slope.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 1 Inspection versus no intervention

Outcome: 8 Fatal and non-fatal injuries, long-term, ITS-slope



Effetto sul trend → ES=-0.89 [95% I.C: -0.98; -0.80]

# Effetti degli interventi - 2

## 2 – ISPEZIONI SPECIFICHE VS QUALSIASI ALTRO TIPO DI ISPEZIONE

Outcome = esposizione & follow-up = breve

→ 2 studi panel hanno riportato degli effetti significativi di ispezioni specifiche rispetto ad ispezioni di qualsiasi tipo

### Weil 1996

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, custom woodworking industry N = 250

### Weil 2001

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, construction industry N = 2060

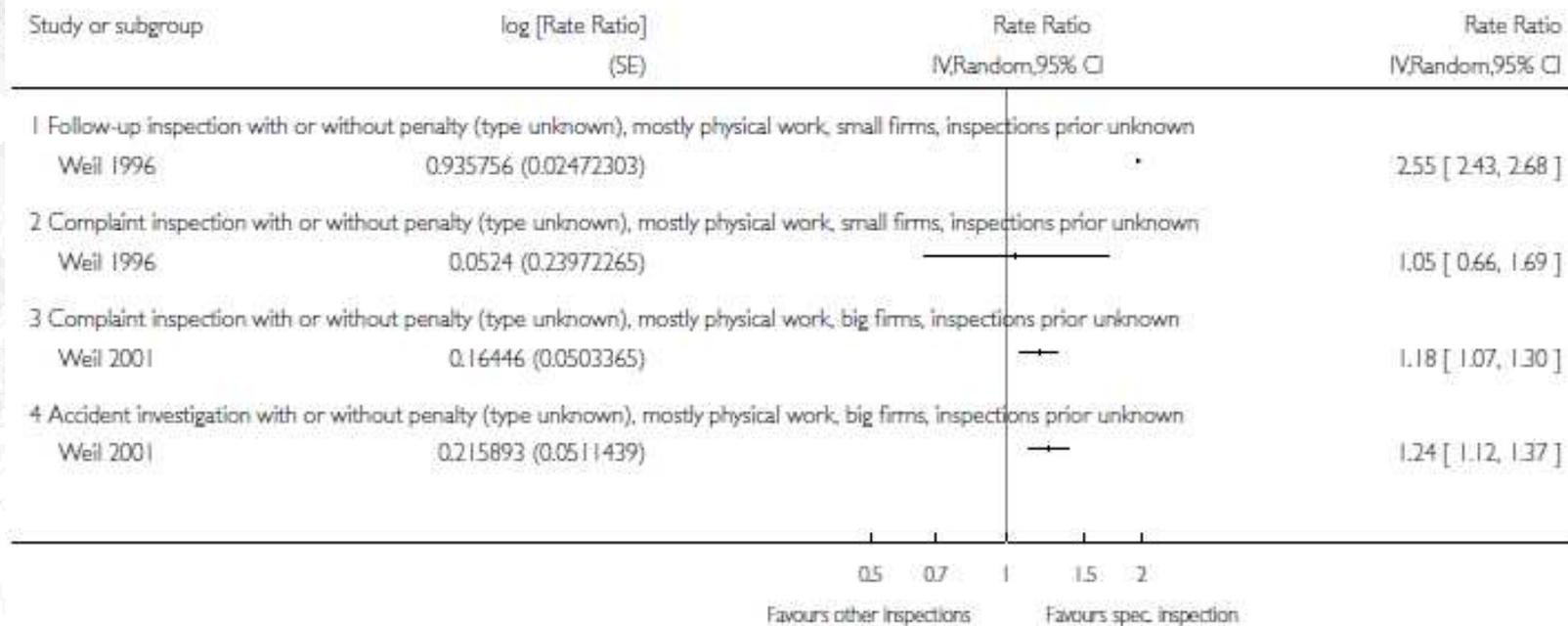
# Effetti degli interventi - 2

## Analysis 2.1. Comparison 2 Inspection type versus any other type of Inspection with or without penalties, Outcome 1 Short-term, exposure (compliance; < 1 violation), panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 2 Inspection type versus any other type of Inspection with or without penalties

Outcome: 1 Short-term, exposure (compliance; < 1 violation), panel study



# Effetti degli interventi - 2

Si evidenzia un aumento nella conformità delle ditte dopo:

- Ispezioni di follow-up → RR=2.55 [95% I.C: 2.43; 2.68]
- Ispezioni dopo denuncia → RR=1.18 [95% I.C: 1.07; 1.30]
- Indagine infortunio → RR=1.24 [95% I.C: 1.12; 1.37]

L'effetto delle ispezioni a seguito di denuncia non è significativo nelle piccole ditte!

# Effetti degli interventi - 3

## 3 – ISPEZIONI CON VIOLAZIONI VS ISPEZIONI SENZA

Outcome = infortuni & follow-up = breve e media

→ 1 studio panel ha trovato un effetto nel breve termine, ma non nel medio termine

Robertson 1983

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, manufacturing industry N = 3 plants, total 2700 workers
Interventions	Intervention: inspection with penalty by OSHA <ul style="list-style-type: none"><li>• Any type of inspection</li><li>• Penalties include citation</li></ul> Control group: <ul style="list-style-type: none"><li>• Inspection without citation</li></ul>
Outcomes	Primary outcome, injuries: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lost time injuries per firm per year</li></ul>

# Effetti degli interventi - 3

## Analysis 3.1. Comparison 3 Inspection with citation versus inspection without citation, Outcome 1 Short-term, non-fatal injuries, panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 3 Inspection with citation versus inspection without citation

Outcome: 1 Short-term, non-fatal injuries, panel study



**MD=-23.6 infortuni [95% I.C: -41.7; -5.5]**

# Effetti degli interventi - 4

## 4 – ISPEZIONI CON PIU' PROVVEDIMENTI VS ISPEZIONI CON MENO

4.1 Outcome = infortuni & follow-up = breve e medio

→ 1 studio panel ha fornito evidenza di una decrescita dei tassi di infortunio per ispezione con provvedimenti nel breve periodo, ma non nel medio termine; 1 studio panel non ha trovato evidenza

4.2 Outcome = esposizione & follow-up = breve

→ 1 studio panel e altri 4 studi hanno trovato evidenza di un effetto del numero dei provvedimenti sulla conformità nelle piccole ditte, ma non nelle grandi e nel lungo periodo

# Effetti degli interventi - 4

## 4.1 Outcome = infortuni & follow-up = breve e medio - **STUDIO PANEL**

### Haviland 2012

Methods	Panel study, regression analysis
Participants	USA, Pennsylvania Firms, manufacturing industry N = 8645
Interventions	Intervention group: programmed inspection with penalty (no detail) Control group: no intervention or inspection without penalty
Outcomes	Injuries: days away from work (DAW), including disease and injury, DAW per 100 person/year

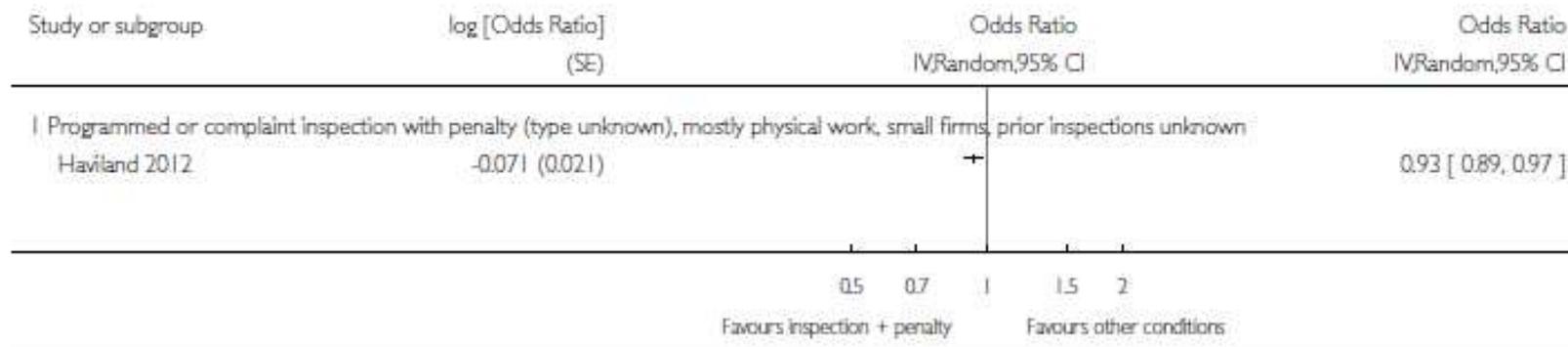
# Effetti degli interventi - 4

## Analysis 4.1. Comparison 4 Inspection with penalty versus no intervention or inspection only, Outcome 1 Short-term, non-fatal injury, panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 4 Inspection with penalty versus no intervention or inspection only

Outcome: 1 Short-term, non-fatal injury, panel study



**OR=0.93 [95% I.C: 0.89; 0.97]**

**Non si evidenzia effetto nel medio termine!**

# Effetti degli interventi - 4

## 4.2 Outcome = esposizione & follow-up = breve - **STUDIO PANEL**

Weil 1996

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, custom woodworking industry N = 250
Interventions	Inspection with and without penalties by OSHA <ul style="list-style-type: none"><li>• Any type of inspection including complaint and follow-up inspections</li><li>• Penalties include fines and citation</li></ul> Comparisons: <ul style="list-style-type: none"><li>• More inspections versus fewer inspections</li><li>• Complaint versus any inspection</li><li>• Follow-up versus any inspection</li><li>• Higher inspection intensity versus lower intensity, as in: length of inspection and amount of fine</li></ul>
Outcomes	Primary outcome, exposure: Violation of safety standard (machine guarding)

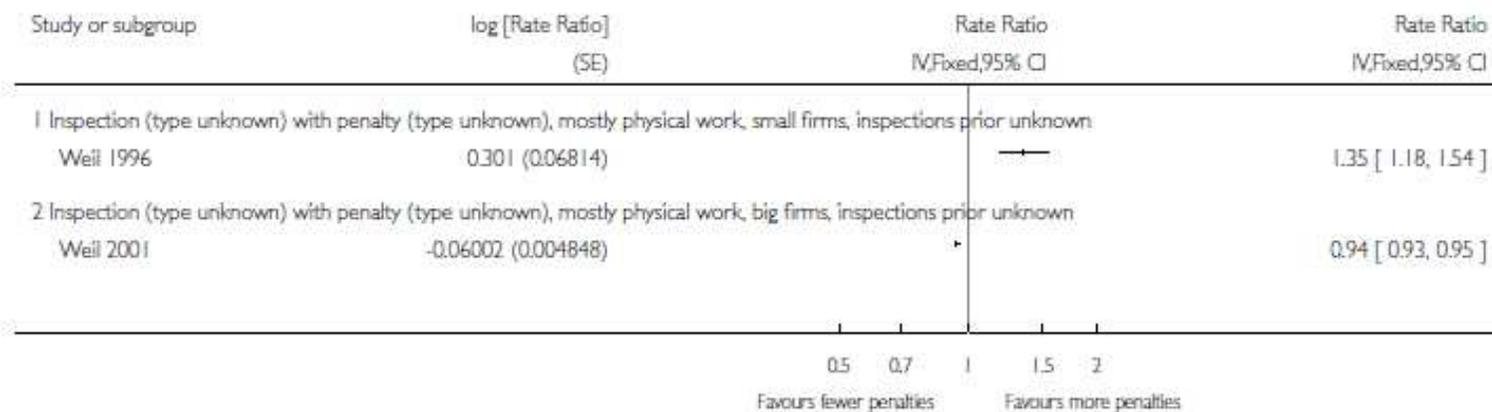
# Effetti degli interventi - 4

## Analysis 5.1. Comparison 5 More penalties versus fewer penalties, Outcome 1 Short-term, exposure compliance (< 1 violation), panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 5 More penalties versus fewer penalties

Outcome: 1 Short-term, exposure compliance (< 1 violation), panel study



**RR=1.35 [95% I.C: 1.18; 1.54]**

**Non si evidenzia effetto nelle ditte di grandi dimensioni!**

# Effetti degli interventi - 5

## 5 – PIU' ISPEZIONI VS MENO ISPEZIONI

Outcome = esposizione & follow-up = breve

- 2 studi panel hanno trovato un effetto maggiore della prima ispezione sulla conformità rispetto alle altre ispezioni, sia nelle piccole che nelle grandi ditte
- gli stessi studi hanno trovato una diminuzione della conformità nelle grandi aziende quando le ispezioni sono più lunghe

### Weil 1996

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, custom woodworking industry N = 250

### Weil 2001

Methods	Panel study
Participants	USA Firms, construction industry N = 2060

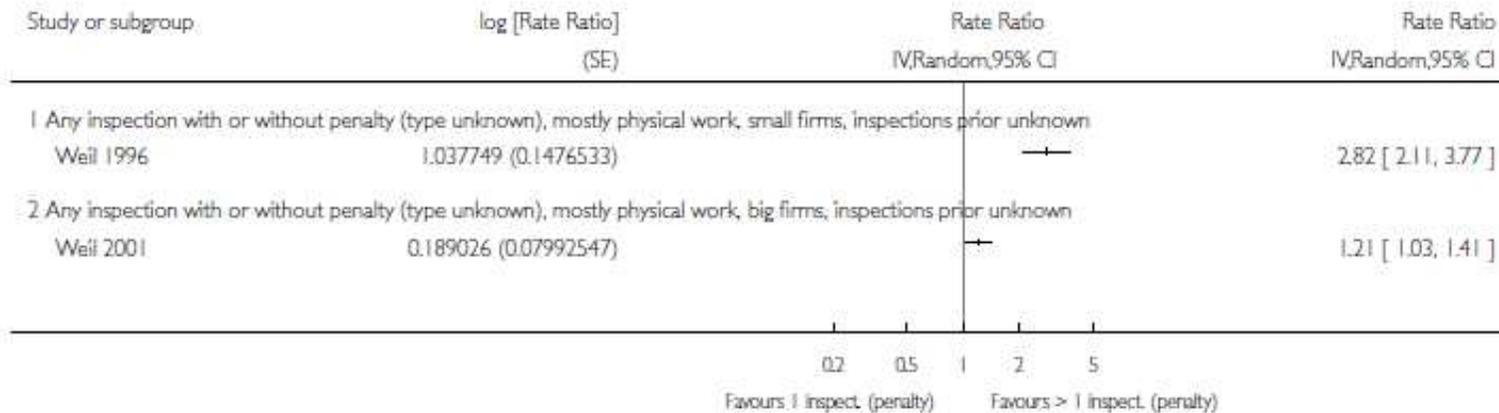
# Effetti degli interventi - 5

## Analysis 6.1. Comparison 6 First inspection versus more than one inspection, Outcome 1 Short-term, exposure compliance (< 1 violation), panel study.

Review: Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries

Comparison: 6 First inspection versus more than one inspection

Outcome: 1 Short-term, exposure compliance (< 1 violation), panel study



**Piccole ditte → RR=2.82 [95% I.C: 2.11; 3.77]**

**Grandi ditte → RR=1.21 [95% I.C: 1.03; 1.41]**

# Effetti degli interventi - 6

## 6 – ATTITUDINI DEGLI ISPETTORI

Outcome = esposizione & follow-up = lungo

→ 1 studio panel ha studiato se l'attitudine dell'ispettore può influenzare il risultato delle ispezioni. Non è stata evidenziata una differenza tra i tassi di infortunio dopo le ispezioni fatte da ispettori proattivi o reattivi

# Sintesi risultati qualitativi

## OPINIONI POSITIVE



- 1 studio ha trovato un'opinione positiva rispetto alle ispezioni
- 1 studio ha trovato opinioni positive di lavoratori nel settore delle costruzioni rispetto alla vigilanza in generale → secondo loro dovrebbe essere applicata a tutte le ditte
- 1 studio australiano riporta opinioni positive di lavoratori nelle costruzioni rispetto alle ispezioni e agli audit
- in 1 indagine telefonica canadese l'80% dei rispondenti ha dichiarato di essere molto a favore di una forte vigilanza anche se dovesse aumentare il tempo e il costo per concludere un lavoro

# Sintesi risultati qualitativi

## OPINIONI NEGATIVE



- 3 studi hanno trovato pareri negativi circa l'efficacia degli ispettori che svolgono i loro compiti e che fanno vigilanza
- I partecipanti riferiscono che gli ispettori sono poco presenti e che causano solo ulteriori obblighi amministrativi
- I partecipanti dicono di essere stati ispezionati raramente, ad eccezione delle indagini infortunio
- I lavoratori nelle costruzioni giudicano inutile l'attività di vigilanza poiché carente in generale, così come le lettere di seguito da audit senza provvedimenti
- 1 studio sottolinea come i lavoratori e datori di lavoro sostengano di essere completamente a norma fino alla fine dell'ispezione

# Riassunto risultati principali

Rispetto a qualsiasi ispezione, la prima ispezione, l'ispezione di follow-up, dopo denuncia e per indagine infortunio portano ad una conformità maggiore.

Le ispezioni con violazioni e multe possono portare ad avere meno infortuni e più conformità nel breve termine, ma non nel lungo termine e nelle ditte grandi.

Ispezioni più lunghe e frequenti probabilmente non portano ad una maggiore conformità.

Gli studi qualitativi mostrano che i lavoratori supportano la vigilanza, anche se dubitano dell'efficacia delle ispezioni perché vedono che sono rare e le problematiche possono essere risolte temporaneamente per ingannare gli ispettori.

# Completezza e applicabilità evidenza

- ❖ Il fatto di non poter combinare insieme i diversi tipi di studio in una singola metanalisi, la diversità nei dati utilizzati, nei partecipanti, ecc..rendono l'evidenza frammentata
- ❖ Avendo visto che è possibile, sarebbe meglio utilizzare degli studi RCT, più robusti dei panel, che utilizzano dati già esistenti
- ❖ L'evidenza trovata riguarda per la maggior parte gli Stati Uniti; ci sono pochi studi europei e nessuno di Asia e America Latina → date le differenze culturali nelle questioni di regolamenti e sicurezza, queste evidenze sono difficilmente applicabili al di fuori del Nord America
- ❖ La mancanza di descrizione del processo dell'ispezione e la mancanza di conoscenza sui fattori che mettono in moto i processi di prevenzione rendono difficile l'applicabilità dei risultati nella pratica

# Completezza e applicabilità evidenza

- ❖ **Sembra che, nonostante le differenze negli effetti trovati, facciano la differenza il come e il perché vengono fatte le ispezioni**
- ❖ **La maggior parte degli studi risale a prima del 2000, cosa che mette in dubbio l'applicabilità dei risultati → tuttavia anche studi più recenti hanno mostrato delle evidenze e non si osservano differenze strutturali tra studi vecchi e recenti**
- ❖ **Per ottenere cambiamenti nella salute e sicurezza sul lavoro bisogna fare dei cambiamenti organizzativi e degli investimenti → i risultati mostrano effetti più convincenti nel lungo periodo**
- ❖ **Le ispezioni, uno solo degli elementi della vigilanza, possono avere effetto maggiormente su alcuni problemi (rumore, esposizione chimica,...) ma non su altri (carico fisico, misure preventive,...)**

# Qualità dell'evidenza

- **Tutti gli studi sono stati giudicati ad alto rischio di distorsione, e la qualità complessiva dell'evidenza presentata è molto bassa**
- **La maggior parte degli studi erano osservazionali con mancanza di aggiustamento per fattori confondenti**
- **Un'altra grande ragione per la mancanza di qualità è che gli studi possono essere distorti poiché i partecipanti non erano in cieco e i tassi di infortunio erano autoriportati**
- **La maggior parte degli studi differenzia gli infortuni in mortali, non mortali, non mortali con assenza da lavoro (gravi) → solo per gli infortuni mortali non c'è rischio di distorsione poiché sarebbe impossibile non riportarli**

# Conclusioni

## IMPLICAZIONI PRATICHE

Le ispezioni, come strumento della vigilanza, hanno un effetto inconsistente nel breve termine ma portano alla diminuzione dei tassi di infortunio dopo più di 3 anni di follow-up.

Tipologie specifiche di ispezioni portano a tassi di conformità maggiori rispetto a quello che si ottiene in generale.

Le multe possono portare a tassi di infortunio più bassi nel breve termine, ma non nel lungo termine e nelle ditte di grandi dimensioni.

# Conclusioni

## IMPLICAZIONI PER LA RICERCA

Sono necessari migliori studi di valutazione come gli RCT, in cui le ditte o i luoghi di lavoro sono randomizzati a ricevere un tipo di vigilanza specifica piuttosto che ispezioni regolari.

Al posto di usare dati osservazionali già esistenti, c'è bisogno di utilizzare studi sperimentali.

Tipologie specifiche di vigilanza devono essere definite chiaramente, specialmente il tipo e lo scopo dell'ispezione, così come le misure di prevenzione prese dalle ditte.

L'outcome deve essere misurato per un tempo sufficientemente lungo, come tre anni dopo l'intervento.



*La fine!*