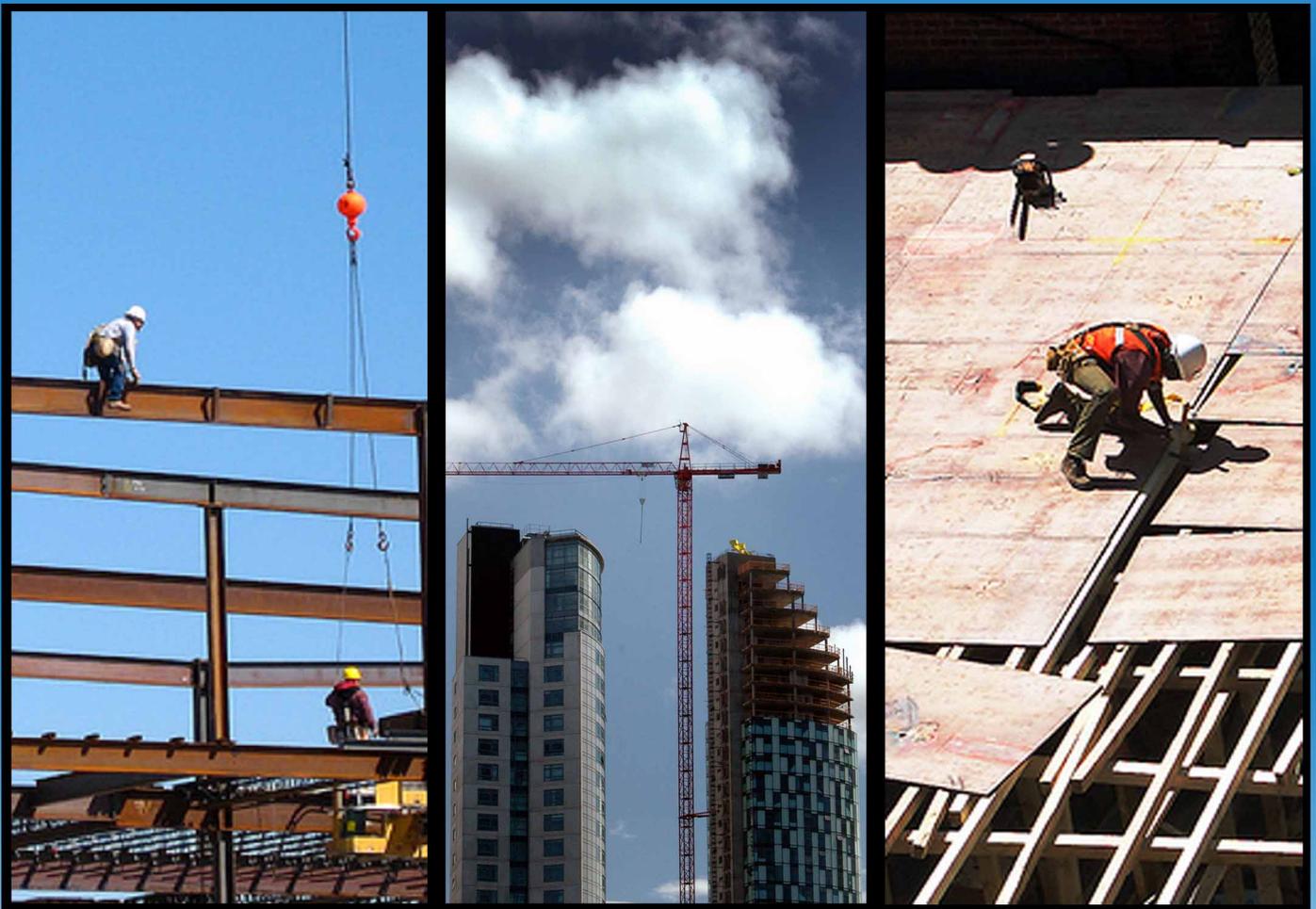


INTERVENTI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NEL COMPARTO COSTRUZIONI

Rassegna della letteratura



Aprile 2008

REGIONE PIEMONTE
Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità

Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute

Collana

Rischi

INTERVENTI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NEL COMPARTO COSTRUZIONI

Rassegna della letteratura

a cura di

Luisella Gilardi ¹, Lidia Fubini ¹, Antonella Bena²

Aprile 2008

¹ DoRS – Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute - Regione Piemonte

² Servizio di Epidemiologia, ASL TO 3 – Regione Piemonte.

REGIONE PIEMONTE

Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità

Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (DoRS) - Regione Piemonte
Servizio Sovrazonale di Epidemiologia, ASL TO 3 - Regione Piemonte.

Interventi per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nel comparto costruzioni: rassegna della letteratura.

Il documento è stato realizzato nell'ambito del "Piano regionale di prevenzione della Regione Piemonte: Infortuni da lavoro, 2006-2008".

Il gruppo di lavoro è costituito da: M. Arbezano, A. Bena, M. Berruti, M. Bonifaci, S. Bruno, L. Icardi, W. Lazzarotto, S. Nava, C. Proietti, D. Mirabelli, R. Luzzi, L. Fubini, M.L. Debernardi, L. Gilardi, F. Manti, R. Pastore, C. Saletta.

A cura di Luisella Gilardi, Lidia Fubini, Antonella Bena.

Si ringrazia il Dott. Alberto Baldasseroni CERIMP- Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali- Firenze, per la revisione critica del documento.

***SI AUTORIZZA LA RIPRODUZIONE PARZIALE O TOTALE DEL CONTENUTO DEL PRESENTE VOLUME
CON LA CITAZIONE DELLA FONTE***

Copia del documento è scaricabile dal sito <http://www.dors.it> – Area FOCUS "INFORTUNI SUL LAVORO" oppure rivolgersi a Centro di Documentazione per la promozione della Salute (DoRS) Regione Piemonte, Via Sabaudia 164 – 10095 Grugliasco (TO), tel. 01140188510, fax 01140188201, e-mail redazione.sito@dors.it

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. OBIETTIVI	3
3. CRITERI DI INCLUSIONE DEGLI STUDI	3
4. METODI DI RICERCA PER L'IDENTIFICAZIONE DEGLI STUDI	5
5. DESCRIZIONE DEGLI STUDI	7
6. CONCLUSIONI	12
7. BIBLIOGRAFIA	13
TABELLA 1: CARATTERISTICHE DEGLI STUDI CONSIDERATI	17

1. INTRODUZIONE

In Europa quasi 13 milioni di persone ufficialmente lavorano nelle costruzioni. I lavoratori del comparto risultano 12.7 milioni, vale a dire il 7.9% della manodopera complessiva dell'UE (Eurostat, 2002).

In Italia sono impiegati in questo comparto circa 1.700.000 lavoratori e rappresentano quasi il 10% della forza lavoro.

Gli infortuni, accaduti nel 2005 e indennizzati al 30 aprile 2007 dall'INAIL sono oltre 80.000 e rappresentano il 17% del totale; fra questi 229 hanno avuto esito mortale. Il tasso è di 47 infortuni ogni 1000 lavoratori assicurati. (Flusso Inail-Ispesl-Regioni, 2007). Quasi il 60% dei decessi avviene nella lavorazione "Edilizia e Genio civile", ma la lavorazione più rischiosa è quella legata alla "Preparazione del cantiere edile".

Le cadute dall'alto, che comportano assai spesso la frattura del cranio, rappresentano sempre la principale causa di morte (INAIL, 2006).

Le scarsa adesione alle norme di sicurezza e il conseguente incremento di infortuni è stata riferita da numerosi autori (Bondy et al, 2005; Haslam et al 2005; Hoonaker et al, 2005).

Sebbene le caratteristiche degli ambienti di lavoro e della forza lavoro possano variare nello spazio e nel tempo, gli interventi per la riduzione degli infortuni risultano simili nella maggior parte dei progetti. Nel lavoro di Haslam 2005 vengono descritte cinque aree di azione nelle quali possono essere catalogati la maggior parte degli interventi, in base ai seguenti obiettivi di progetto:

- indirizzati al lavoratore o alla squadra di lavoratori; quest'area include i fattori dipendenti dalle azioni e dal comportamento dei lavoratori stessi, dalle loro attitudini, salute e stili di vita, nonché dalla capacità di comunicazione e supervisione da parte della squadra;
- rivolti all'ambiente di lavoro; quest'area include i fattori causali dipendenti dalle condizioni del sito, del cantiere, dagli orari di lavoro e dalla manutenzione del cantiere;
- rivolti al controllo dell'adeguatezza, dell'usabilità e delle condizioni dei materiali;
- rivolti al controllo dell'adeguatezza, dell'usabilità e delle condizioni dell'equipaggiamento;
- centrati sui fattori legati all'organizzazione del lavoro, e quindi su programmi mirati alla rielaborazione del disegno di lavoro, all'amministrazione e direzione del lavoro, alla cultura della sicurezza ed al controllo della produttività.

In questi anni sono già stati proposti e studiati numerosi interventi per prevenire gli infortuni occupazionali, tuttavia l'efficacia di questi risulta a tutt'oggi non chiara. Sono già anche stati fatti alcuni tentativi di ricapitolare e riassumere sistematicamente tali lavori, il più aggiornato dei quali risulta la revisione di Van der Molen 2007.

La presente revisione è un ulteriore approccio a questo argomento e si inserisce all'interno delle attività del Piano Regionale di Prevenzione sugli infortuni da lavoro della Regione Piemonte, le cui principali peculiarità riguardano:

- lo sviluppo delle capacità dei servizi territoriali di programmare in autonomia gli interventi per priorità;
- l'inserimento nella pratica di lavoro dell'evidence based prevention;
- l'utilizzo sistematico della valutazione di attività come base per la riprogrammazione degli interventi.

Dato che il Piemonte è stato sede negli anni 2000 di forti incrementi dell'attività edile soprattutto nel campo delle grandi opere pubbliche, si è ritenuto utile avviare un processo di valutazione di efficacia (effectiveness) delle attività svolte per la prevenzione degli infortuni nel comparto delle costruzioni. Sulla base dei risultati del processo di valutazione, delle nuove esigenze poste, per esempio, dall'aumento dei lavoratori stranieri e delle esperienze nazionali ed internazionali già attivate, si intende, tra l'altro, individuare un intervento di prevenzione, completo di piano di valutazione, da incardinare all'interno del progetto di vigilanza già attivo dal 2000.

In questo contesto risulta dunque particolarmente importante la disponibilità della presente revisione, che vuole andare oltre a quella già citata di Van der Molen, adottando criteri di selezione meno restrittivi ed inserendo, quando possibile, la letteratura italiana attualmente reperibile.

2. OBIETTIVI

Costruire un dossier dei migliori studi pubblicati sugli interventi per prevenire gli infortuni nel comparto costruzioni.

3. CRITERI DI INCLUSIONE DEGLI STUDI

In questo lavoro si è voluto dare spazio soprattutto alla descrizione degli interventi di prevenzione degli infortuni già descritti dalla letteratura scientifica internazionale. Si è quindi scelto di includere il maggior numero di studi disponibili, sacrificando in alcuni casi la selezione legata al rigore metodologico degli stessi.

Sono, in generale, stati usati i seguenti criteri, individuati sulla tipologia dei partecipanti, sulla tipologia degli interventi e sulla tipologia degli outcome.

Tipologia di partecipanti

Sono stati selezionati gli studi in cui la popolazione oggetto dell'intervento era costituita da addetti del comparto costruzioni (sia dipendenti sia lavoratori autonomi). Per le finalità di questo lavoro gli addetti del comparto costruzioni sono definiti come persone che lavorano presso cantieri per la costruzione di edifici, abitazioni o strade/autostrade e opere in generale e che si dedicano all'installazione di impianti industriali (per esempio sistemi di ventilazione, tubazioni).

Tipologia di interventi

Sono stati inclusi tutti gli interventi finalizzati a prevenire gli infortuni fra i lavoratori del comparto costruzione. Sono stati distinti 5 tipi di intervento:

- sul lavoratore,
- sul luogo di lavoro,
- sui materiali,
- sull'equipaggiamento,
- sull'organizzazione.

Tipologia di outcome

Gli studi sono stati inclusi se l'intervento è finalizzato al raggiungimento di outcome misurabili.

Gli outcome misurabili inclusi sono:

- numero di infortuni fatali e non fatali (tutti i tipi di misure, anche auto-riferite; stradali solo se dovuti a spostamenti interni),
- numero di giorni lavorativi persi,
- cambiamento dei comportamenti.

Disegno dello studio

Il disegno di studio con cui sono stati valutati gli interventi per la prevenzione degli infortuni comprendono le seguenti categorie: non-sperimentale, quasi-sperimentale, sperimentale.

Gli studi non sperimentali includono ad esempio gli studi pre-post senza gruppo di controllo, gli studi di casi, gli studi osservazionali. Gli studi quasi-sperimentali includono fra gli altri le serie temporali interrotte, i pre-post con gruppo di controllo; infine quelli sperimentali sono costituiti essenzialmente dai trial controllati e randomizzati (Shannon et al 1999; Dannenberg et al 1998).

Il disegno di studio non è stato discriminante nella selezione degli studi. E' stata effettuata una valutazione di qualità dello studio attribuendo un punteggio elevato (+++) allo studio sperimentale; medio (++) al quasi sperimentale e basso (+) al non sperimentale.

4. METODI DI RICERCA PER L'IDENTIFICAZIONE DEGLI STUDI

Gli studi sono stati reperiti consultando le seguenti banche dati:

- MEDLINE (dal 1988)
- EMBASE (dal 1988)
- OSH-ROM (NIOSH TIC, HSELINE, CISDOC) (dal 1988)
- Cochrane Database of Systematic Reviews (CSR)
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CCTR)
- Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE)
- Compendex (dal 1988)

Altre fonti:

Le fonti di letteratura grigia on-line sono state selezionate sulla base dei criteri di pertinenza, rilevanza, credibilità della fonte e accuratezza del contenuto (Fubini et al., 2000). Sono quindi stati consultati i seguenti siti web:

nazionali:

- <http://www.dors.it/prosa/prosa.php>
- <http://www.epicentro.iss.it/ebp/pubblicazioni.asp>
- <http://www.infomonitor.it/>
- <http://www.inail.it>
- <http://www.ispesl.it/lg/index.asp>
- <http://www.snop.it>

internazionali:

- <http://osha.europa.eu/>
- <http://www.cdc.gov/elcosh/index.html>
- <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/index.htm>

Sono stati ricercati i termini che descrivono il comparto costruzioni (partecipanti); il concetto di infortunio (outcome) e di sicurezza (intervento).

La strategia di ricerca è descritta di seguito:

1 construction\$.mp. OR building\$.mp. OR "Building Industry" [EMTREE TERM] OR "Construction Work" [EMTREE TERM] OR Industr\$

2 "Accidents, Occupational" [MeSH] OR injur\$ OR "Wounds and Injuries" [MeSH] or fall\$ mp or "Wound" [EMTREE TERM] OR fall\$

3 "Accident Prevention" [MeSH] OR "Safety" [MeSH] OR "Safety Management" [MeSH] OR "Risk management" [MeSH] OR "Public policy" [MeSH] OR "Intervention Studies" [MeSH]

4 effect\$.mp OR evaluation\$ mp OR "Evaluation" [EMTREE TERM] OR "Evaluation Research" [EMTREE TERM] OR "Evaluation Studies" [MeSH]

5 = # 1 AND #2

6 =# 3 AND #4

7 = # 5 AND #6

5. DESCRIZIONE DEGLI STUDI

RISULTATI DELLA RICERCA

Sono stati reperiti 833 riferimenti bibliografici, sulla base della lettura dell'abstract ne sono stati selezionati 50 di cui si è provveduto ad ottenere la versione full-text; fra questi 20 studi sono stati selezionati sulla base dei criteri di inclusione; 18 sono studi primari e 2 revisioni, una di tipo narrativo e una sistematica. Gli studi inclusi sono stati rendicontati in **tabella 1**.

STUDI INCLUSI

Fra i diciotto studi primari, undici sono stati realizzati negli Stati Uniti, due in Australia, tre in Italia, uno in Danimarca e uno in Finlandia.

Revisioni di letteratura

Hsiao et al 2001, è una revisione della letteratura riguardo i fattori associati al rischio di caduta dall'alto dei lavoratori impiegati nel comparto edile e le misure preventive efficaci. I fattori causali sono legati all'ambiente, alla persona, alla mansione. Le misure efficaci comprendono: il controllo dei problemi legati alla vista dall'alto per ridurre vertigini e perdita di equilibrio (inserimento di segnali come punti di riferimento, posizionamento di transenne, allargamento della superficie di appoggio e controllo dell'inclinazione, riduzione delle superfici da attraversare); la riduzione del peso del carico da maneggiare; la riduzione del tempo trascorso a lavorare su superfici oscillanti; il controllo della salute generale e dell'uso di alcol, droghe, o farmaci; la pratica di esercizio fisico mirato ad aumentare la stabilità della postura; uso di DPI (soprattutto scarpe).

Van der Molen et al, 2007 è una revisione sistematica Cochrane. Sulla base di criteri espliciti sono stati selezionati cinque studi realizzati attraverso il metodo delle serie temporali interrotte. Tre fra questi hanno valutato l'impatto di un intervento di tipo legislativo, uno l'efficacia di una campagna di sicurezza ed infine l'ultimo ha analizzato l'impatto di un programma per contrastare l'abuso di droghe in ambiente di lavoro. Tutti gli interventi sono focalizzati alla prevenzione degli infortuni mortali e non mortali.

Studi primari

Interventi di informazione –formazione

Darragh 2004 è uno studio “prima - dopo senza gruppo di controllo” e valuta l’efficacia dell’ “HomeSafe Pilot Program”, per la prevenzione degli infortuni fra i lavoratori che si occupano di edilizia residenziale. L’intervento implementato nel periodo 1997 – 1998 consisteva in:

- i) 3 ore di addestramento alla sicurezza
- ii) la dotazione di un libretto tascabile
- iii) la possibilità di accedere ai corsi di 10 ore specifici per i lavoratori del comparto costruzioni (OSHA - training courses).

Le aziende coinvolte nel programma ricevevano ispezioni da parte del personale dell’OSHA focalizzate al controllo dei 10 punti inclusi nel libretto. Inoltre, in caso di riscontro di violazioni erano applicate le riduzioni massime della pena. Infine avevano la possibilità di usufruire di una riduzione del 5% sul premio di assicurazione.

Kinn 2000 è uno studio di coorte di tipo retrospettivo, in cui viene valutata l’efficacia di programmi di formazione e di addestramento sulla sicurezza nel ridurre l’incidenza di infortuni fra i lavoratori del comparto “costruzioni idrauliche”. I dati per l’analisi degli esiti derivano da fonti amministrative locali e da rilevamenti “ad hoc”.

Lingard 1998 è uno studio con disegno quasi-sperimentale (within group experimental design), in cui viene valutata l’efficacia dei “Behaviour – based methods of safety management” (BSM) rispetto all’adozione di comportamenti più sicuri nei seguenti ambiti: gestione del cantiere, lavoro in altezza, costruzione di ponteggi, uso dei dispositivi di protezione individuale. La modifica dei comportamenti era valutata con l’ausilio di uno strumento validato in precedenti studi.

Lingard 2002, è uno studio con disegno quasi sperimentale che valuta gli effetti di un corso di primo soccorso sulla modifica dei comportamenti dei lavoratori edili rispetto alla sicurezza.

La valutazione dei comportamenti pre e post intervento viene effettuata da parte di osservatori esterni attraverso l’ausilio di due strumenti di misura : l’Individual Safety Measure (ISM) e il Global Safety Measure.

Altri interventi

Becker et al 2001, è uno studio “quasi sperimentale”, in cui viene valutata l’efficacia di un intervento di tipo organizzativo proposto da una parte terza (università) nel migliorare le capacità degli imprenditori di incrementare l’uso di pratiche di sicurezza e di adeguate tecnologie per la prevenzione degli infortuni, in particolare delle cadute. I dati per la valutazione derivano da audit specifici realizzati prima e dopo l’intervento.

Cook 2004 è uno “studio sperimentale randomizzato” in cui si valuta l’efficacia di un programma di prevenzione dell’abuso di sostanze. Al gruppo trattato viene somministrato un programma di counseling basato su un modello cognitivo comportamentale (Power tool) e viene fornito materiale specifico sull’abuso di sostanze. Il gruppo di controllo riceve solo il programma di counseling.

I dati per l’analisi derivano da questionari in autosomministrazione e dall’analisi di campioni biologici (urine e capelli).

Derr 2001 è uno studio basato sul metodo delle serie temporale interrotte (“interrupted times series”), per valutare l’efficacia di un intervento di tipo normativo. L’intervento - OSHA “Fall Protection Standard” Subpart M - implementato nel 1995 nella maggior parte degli stati degli Usa prevedeva l’elaborazione di un piano e una serie di azioni per ridurre il rischio di caduta fra lavoratori del comparto costruzioni. I dati per l’analisi degli esiti derivano da fonti amministrative nazionali e locali.

Gangwar 2005 è uno studio che valuta l’effetto a lungo termine dei programmi per la modifica del comportamento e/o la riduzione dell’incidenza di infortuni basati su incentivi. Gli incentivi nel 67% delle aziende coinvolte erano costituiti da denaro, regali o premi, nel 40% oltre a premi tangibili erano inclusi anche quelli intangibili come trofei, diplomi, tempo libero, feste. I dati per l’analisi degli esiti derivano da fonti amministrative nazionali e locali.

Hoonakker 2005 è uno studio longitudinale che valuta l’efficacia degli interventi per la sicurezza intrapresi dalle aziende coinvolte nello studio. Gli interventi comprendono: l’elaborazione di una politica scritta per la sicurezza, la presenza di un comitato aziendale per la sicurezza, la presenza di un corso di addestramento per i neo-assunti, la programmazione di incontri periodici per la sicurezza. I dati per l’analisi degli esiti derivano dalle compagnie di assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali.

Laitinen 1999 è uno studio realizzato per verificare la validità di uno specifico strumento, il TR – Safety Monitoring nel predire l’accadimento di infortuni presso i cantieri edili. Il metodo, applicato da personale ispettivo formato, prevede una lista di 6 aspetti salienti per la sicurezza e un campione di almeno 100 osservazioni. Ogni osservazione relativa ai 6 argomenti è classificata come corretta/non corretta. Viene calcolato un indice di sicurezza = elementi corretti/ elementi corretti + non corretti.

Gli indici ottenuti sono correlati al tasso di infortuni delle aziende coinvolte.

Lipscomb 2003 è uno studio basato sul metodo delle serie temporale interrotte, in cui si valuta l’efficacia dell’introduzione di una normativa più restrittiva per la prevenzione delle cadute dall’alto nel 1991 nello stato di Washington. Come già riportato da Derr nel 2001, questa norma comporta l’uso di DPI, la stesura di un piano per la protezione dei lavoratori dal rischio di cadute dall’alto. I dati per l’analisi degli esiti derivano da fonti amministrative correnti statali e nazionali.

Spangenberg 2002, è uno studio basato sul metodo delle serie temporale interrotte, in cui si valuta l'efficacia di una campagna di sicurezza, rivolta ai lavoratori, ai gruppi di lavoro e agli imprenditori. L'intervento si basa su aspetti attitudinali e comportamentali e si compone di: mascotte presenti all'ingresso di ogni cantiere, materiale informativo distribuito ai nuovi assunti in cui sono presenti informazioni riguardo la campagna e una sintesi delle buone pratiche; la redazione e distribuzione di una newsletter quadrimestrale in cui vengono descritti gli incidenti avvenuti nel cantiere e analizzate le cause e le misure per la loro prevenzione; i risultati della campagna vengono annotati su un diario di bordo; realizzazione di ispezioni; formazione; incentivi finanziari destinati ai lavoratori dei siti più sicuri; approfondimenti tematici su specifici rischi all'interno dell'orario di lavoro. I dati di esito derivano dal registro aziendale.

Suruda 2002 è uno studio basato sul metodo delle serie temporale interrotte, il cui obiettivo è valutare l'efficacia della revisione e dell'implementazione di una norma più restrittiva per i lavori condotti in sotterraneo rispetto alla riduzione degli infortuni nel settore in esame. I dati di esito provengono da fonti amministrative correnti.

Wickizer 2004 è uno studio basato sul metodo delle serie temporale interrotte con gruppo di controllo, il cui obiettivo è quello di valutare un programma "drug-free" nel luogo di lavoro rispetto alla riduzione degli infortuni.

L'intervento comprende le seguenti azioni: la stesura di una politica scritta riguardo l'abuso di sostanze, il pagamento da parte dell'azienda di test per verificare l'abuso di sostanze, la predisposizione di un programma di assistenza per il lavoratore coinvolto nel trattamento di disassuefazione, la continuazione del contratto per i lavoratori che acconsentono a ricevere il trattamento, la predisposizione di un programma di durata annuale sull'abuso di sostanze e un corso di addestramento di almeno due ore rivolto ai manager e ai supervisori. Le aziende che aderiscono al programma possono usufruire di incentivi di natura economica. I dati per l'analisi degli esiti derivano da fonti informative correnti.

Yassin 2004 è uno studio prima-dopo, il cui obiettivo è valutare l'efficacia della revisione delle norme di sicurezza per la costruzione dei ponteggi nel comparto costruzioni rispetto all'incidenza e alla gravità degli infortuni. Lo studio si propone inoltre di effettuare un'analisi dei costi associati all'eventuale riduzione degli infortuni. I dati per l'analisi degli esiti derivano da fonti amministrative correnti.

Studi italiani

Ariani, 2007 è uno studio in cui viene valutato l'impatto dell'attività di vigilanza da parte dei servizi di prevenzione sull'andamento degli infortuni fra gli addetti ai cantieri edili. In particolare è stata analizzata la correlazione sia tra le sanzioni imposte sia tra il numero di sopralluoghi e l'andamento degli infortuni nell'arco dello stesso mese. Ulteriori analisi hanno preso in considerazione anche un effetto a più lungo termine (sopralluogo o sanzione effettuata nei tre mesi precedenti). I dati per l'analisi degli esiti derivano dal flusso INAIL-ISPEL-Regioni.

Bena et al 2007, è uno studio "prima-dopo senza gruppo di controllo" in cui viene valutata l'efficacia di moduli formativi generici e su specifici rischi, somministrati ai lavoratori addetti alla costruzione della linea ferroviaria ad alta capacità Torino-Milano. L'offerta formativa constava di 24 corsi, molti dei quali ripetuti più volte durante il periodo 2003-2004 strutturati in base ai rischi relativi ad attività di tipo manuale. I dati per l'analisi degli esiti derivano dall'Osservatorio TAV.

Magelli et al 2006, è uno studio prima-dopo, in cui si valuta l'efficacia dei corsi di formazione alla sicurezza rivolti ai lavoratori addetti alla costruzione della Variante Autostradale di Valico sull'Appennino tra Bologna e Firenze. I corsi sono stati articolati in 4 moduli della durata di 2 ore ciascuno. I dati per l'analisi derivano da questionari autosomministrati e da osservazioni effettuate in cantiere.

6. CONCLUSIONI

In accordo con i risultati della revisione sistematica di van der Molen (2007), gli interventi di tipo normativo, non sembrano essere efficaci nella prevenzione degli infortuni nel comparto in esame. Occorre notare che gli studi a riguardo non descrivono come sia stata implementata l'applicazione della normativa. Non viene infatti riferito il grado di adesione da parte delle aziende alla normativa. Occorre anche tenere conto che una maggiore compliance da parte del datore di lavoro può tradursi in un incremento della segnalazione degli infortuni alle autorità competenti.

Sembrano più promettenti interventi di tipo complesso rivolti a target specifici e differenziati che comprendano più componenti fra queste: la produzione e disseminazione di materiale informativo; la realizzazione di sessioni formative che includano anche il feed-back degli infortuni accaduti, una breve analisi delle cause e delle misure di prevenzione; l'uso di incentivi sia per i lavoratori sia per le imprese.

Anche le azioni rivolte alla modifica degli stili di vita sembrano essere efficaci; si tratta anche in questo caso di interventi complessi in cui il datore di lavoro è coinvolto direttamente nella realizzazione del programma. In questo senso il Piemonte ha realizzato un intervento, attualmente in fase di valutazione, rivolto ai lavoratori del comparto edile per contrastare l'abuso di alcol nel luogo di lavoro.

In questo dossier sono stati inseriti alcuni studi condotti in Italia, i quali, anche se non del tutto rigorosi dal punto di vista metodologico, possono costituire esempi di buone pratiche e stimolare la realizzazione di interventi per la prevenzione degli infortuni.

E' altresì importante sottolineare la necessità che venga valutata l'efficacia degli interventi rispetto ad outcome misurabili. I risultati, positivi o meno, devono infine essere condivisi all'interno della comunità scientifica e degli operatori che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro.

In questo contesto è attualmente in corso, nell'ambito del progetto di ricerca del CCM "Gli infortuni (mortalità) sul lavoro: Efficacia degli interventi", il censimento degli interventi più significativi nel campo della prevenzione degli infortuni lavorativi realizzati in Italia negli ultimi anni.

7. BIBLIOGRAFIA

Ariani F. Infortuni sul lavoro in edilizia: applicazione di tecniche econometriche per la valutazione di efficacia degli interventi di vigilanza di una ASL. Tesi di laurea in Scienze Politiche Econometria. Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Scienze Politiche " Cesare Alfieri ".

Becker P, Fullen M, Akladios M, Hobbs G. Prevention of construction falls by organizational intervention. *Injury Prevention* 2001; 7(Suppl I):i64-67.

Bena A, Debernardi M.L, Coffano ME, Dettoni L, Icardi L. Piemonte, formazione ad alta velocità. 2007 Snop n 70.

Bondy J, Lipscomb H, Guarini K, Glazner JE. Methods for using narrative text from injury reports to identify factors contributing to construction injury. *American Journal of Industrial Medicine* 2005;48(5):373–80.

Cook RF, Hersch RK, Back AS, McPherson TL. The Prevention of Substance Abuse Among Construction Workers: A Field Test of a Social-Cognitive Program. *Journal of Primary Prevention* 2004; 25(3):337-357.

Coffano ME, Dettoni L. Valutare l'efficacia della formazione sui rischi da lavoro. l'esperienza dei cantieri della linea ferroviaria ad Alta Capacità Torino – Novara. *Quaderno DoRS*, Dicembre 2007.

Dannenberg AL, Fowler CJ. Evaluation of intervention to prevent injuries: an overview. *Injury Prevention* 1998; 4; 141-147.

Darragh AM, Stallones L, Bigelow PL, Keefe TJ. Effectiveness of the HomeSafe Pilot Program in Reducing Injury Rates Among Residential Construction Workers, 1994–1998. *Am. J. Ind. Med.* 2004; 45:210 - 217.

Derr J, Fors L, Chen HY, Conroy L. Fatal falls in the US Construction Industry, 1990 – 1999. *J Occup Environ Med.* 2001; 43:853-860.

Eurostat, Istituto statistico delle Comunità europee, Labour Force Survey 2002. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1090,30070682,1090_33076576&_dad=portal&_schema=PORTAL

Fubini L, Gilardi L, Coffano E. L'informazione biomedica su internet: il problema della qualità. *Biologi Italiani.* XXX, 4: 32-34, 2000.

Gangwar M, Goodrum PM. The effect of time on safety incentive programs in the US construction industry. *Construction Management and Economics*. 2005; 23; 851-859.

Haslam RA, Hide SA, Gibb AGF, Gyi DE, Pavitt T, Atkinson S, et al. Contributing factors in construction accidents. *Applied Ergonomics* 2005;36(4):401-15.

Hoonaker P, Loushine T, Carayon P, Kallman J, Kapp A, Smith MJ. The effect of safety initiatives on safety performance: A longitudinal study. *Applied ergonomics*. 2005; 36 : 461-469.

Hsiao H, Simeonov P. Preventing falls from roof: a critical review. *Ergonomics* 2001; 44(5):537-61.

INAIL, ISPESL, Regioni. Nuovi flussi informativi per la prevenzione di cui al Protocollo di intesa Regioni-INAIL-ISPESL. [Cd Rom] 2007.

Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro. Rapporto annuale INAIL. Anno 2006.

http://www.inail.it/Portale/appmanager/portale/desktop?_nfpb=true&_pageLabel=PAGE_PUBBLICAZIONI

Kinn S, Khuder SA, Bisesi MS, Woolley S. Evaluation of safety orientation and training programs for reducing injuries in the plumbing and pipefitting industry. *J. Occup Environ Med*. 2000; 42: 1142-1147.

Laitinen H, Marjamaky M, Paivarinta K. The validity of the TR safety observation method on building construction. *Accident Analysis and Prevention*.1999; 31: 463-472.

Lipscomb HJ, Leiming L, Dement J. Work-related falls among union carpenters in Washington State before and after the vertical fall arrest standard. *Am J Ind Med*. 2003, 44:157-165.

Lindgard H, Rowlinson S. Behaviour-based safety management in Hong Kong's construction industry: the result of a field study. *Construction management and Economics*. 1998; 16:481-488.

Lindgard H. The effect of first aid training on Australian construction workers' occupational health and safety motivation and risk control behaviour. *Journal of Safety Research*. 2002; 33: 209-203

Magelli L, Bianchi A, Cavazza N, Galli P, Natali M, Pavone V. Valutazione dell'efficacia della formazione alla sicurezza nei lavoratori della Variante Autostradale di Valico (VAV). Servizio Sanitario Regionale Emilia Romagna. Azienda unita Sanitaria Locale di Bologna. Available URL: <http://www.infomonitor.it/documentazione.php>

Shannon HS, Robson LS, Guastello SJ. Methodological criteria for evaluating occupational intervention research. *Safety Science* 1999; 31: 161-179.

Spangenberg S, Mikkelsen KL, Kines P, Dyreborg J, Baarts C. The construction of the Oresund link between Denmark and Sweden: the effect of a multi-fsaceted safety campaign. *Safety Science*. 2002; 40:457-465.

Suruda A, Whitaker B, Bloswick D, Philips P, Sesek R. Impact of the OSHA trench and excavation standard on fatal injury in the construction industry. *J Occup Environ Med*. 2002; 44: 902-905.

van der Molen HF, Lehtola MM, Lappalainen J, Hoonakker PLT, Hsiao H, Haslam R, Hale AR, Verbeek J. Interventions for. Preventing injuries in the construction industry. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD006251. DOI: 10.1002/14651858.CD006251.pub2.

Wickizer TM, Kopjar B, Franklin G, Joesch J. Do Drug-Free Workplace Programs Prevent Occupational Injuries? Evidence from Washington State. *HSR: Health Services research*. 2004; 39 (1): 91-110.

Yassin AS, Martonik JF. The effectiveness of the revised scaffold safety standard in the construction industry. *Safety science*. 2004; 42: 921-931.

Allegato I:

Sintesi degli studi inclusi

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi

Studio	Ariani F 2007; Italia.
Ente di appartenenza	- Università, Firenze - Servizi di prevenzione, igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro (SPISLL) della ASL 10, Regione Toscana
Disegno studio ³	Non sperimentale +
Popolazione	1210 cantieri presenti nel territorio della ASL 10 di Sesto Fiorentino.
Intervento	Attività di vigilanza (sanzioni, sequestri, sopralluoghi) condotti nei cantieri da parte dei SPISLL delle ASL. Periodo di osservazione agosto 2001 – dicembre 2003.
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni
Risultati	Non è stata rilevata alcuna correlazione tra attività di vigilanza e diminuzione del tasso di infortuni.
Studio	Becker P 2001; West Virginia, USA.
Ente di appartenenza	West Virginia University (WVU), Morgantown, West Virginia: Safety and Health Extension.
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Imprese edilizie. WVU offre incentivi per la partecipazione al programma, in termini di pubblicità e marketing. Vengono reclutate 10 imprese
Intervento	Programma complesso, di tipo organizzativo, per la prevenzione delle cadute, formato da: <ul style="list-style-type: none">• 8 ore di formazione per tutti i supervisori;• 2 ore di formazione per tutti i lavoratori;• elezione di un lavoratore responsabile della sicurezza per ogni sito che esegua ispezioni giornaliere;• ispezioni settimanali per ogni sito da parte della competenza aziendale• costituzione di un comitato competente che svolga controlli mensili.
Confronto	8 imprese costituiscono il gruppo di controllo nello studio pilota.
Outcome	
Risultati	Questionari pre-post (basale e dopo 1,5 anni) agli impresari, ai supervisori e ai lavoratori. Controlli dei siti da parte di WVU. La differenza tra i gruppi di aziende dimostra un significativo aumento dei programmi di controllo.

³ Studio sperimentale con randomizzazione +++; Studi quasi -sperimentali ++; Studi non sperimentali +

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Bena A et al. 2007; Italia.
Ente di appartenenza	- Servizio Epidemiologia ASL TO 3, Torino - Dipartimento Prevenzione ASL CN2, Cuneo. - Centro Documentazione per la Promozione della Salute – Regione Piemonte.
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	5398 lavoratori impegnati nella costruzione della tratta Torino- Novara della linea ferroviaria ad alta capacità Torino-Milano.
Intervento	Attività di formazione articolata in moduli base e specifici per mansione. Periodo di osservazione 2003 –2004.
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni
Risultati	Riduzione della frequenza di infortunio del 12,4% in generale. Riduzione della frequenza di infortunio del 13.4% per i lavoratori sottoposti a moduli specifici.
Studio	Cook RF 2004; Virginia, USA.
Ente di appartenenza	ISA Associates ⁴ ; possibili conflitti di interesse non dichiarati
Disegno studio	Sperimentale randomizzato +++
Popolazione	374 lavoratori randomizzati appartenenti a 5 aziende edilizie. I lavoratori vengono incentivati a partecipare con 25 \$.
Intervento	Programma di counseling cognitivo-comportamentale (“Power Tools”) addizionato di sezioni specifiche alla prevenzione dell’abuso di sostanze illecite.
Confronto	Programma di counseling “Power Tools” senza sezioni specifiche per la prevenzione dell’abuso di sostanze illecite; nessun programma di counseling.
Outcome	Riduzione dell’uso di sostanze illecite.
Risultati	Questionari auto-somministrati e analisi dell’urina e di campioni di capelli prima e dopo l’intervento. <ul style="list-style-type: none"> • fumo di sigaretta: nessuna differenza tra gruppi; • bevande alcoliche: nessuna differenza tra gruppi; • sostanze illecite: Differenze non significative.

⁴ E’ un’azienda che propone la vendita di programmi di counseling e di stress-management (evidence-based) in ambienti di lavoro.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Darragh et al. 2004; USA.
Ente di appartenenza	- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). - Università del Connecticut, USA
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	97 compagnie che si occupano di edilizia residenziale.
Intervento	Home Safe Pilot Program: <ul style="list-style-type: none"> • 3 ore di addestramento alla sicurezza, • la dotazione di un libretto tascabile • la possibilità di accedere ai corsi di 10 ore specifici per i lavoratori del comparto costruzioni (OSHA - training courses). <p>Le aziende coinvolte nel programma ricevevano ispezioni da parte del personale dell'OSHA focalizzate al controllo dei 10 punti inclusi nel libretto.</p> <p>Inoltre, in caso di riscontro di violazioni erano applicate le riduzioni massime della pena. Le aziende coinvolte potevano usufruire di una riduzione del 5% sul premio di assicurazione. Periodo intervento 1997-1998</p>
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni e gravità.
Risultati	Tasso di infortunio Pre -intervento 17.4/200000 ore lavorate Post-intervento 14.7/200000 ore lavorate. - Lost workday Injury (LWDI) ⁵ Pre-intervento 5.8/200000 ore lavorate Post intervento 3.5/200000 ore lavorate. La diminuzione di entrambi gli indicatori non è statisticamente significativa se controllata per le variazioni temporali.
Studio	Derr et al 2001; USA.
Ente di appartenenza	- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - University of Illinois, Chicago.
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Lavoratori del comparto costruzioni (numero non specificato)
Intervento	Modifica degli standard per la protezione dei lavoratori dal rischio di caduta (1995).
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni
Risultati	Tasso infortuni per 1.000.000 lavoratori (per anno) 50 (1990), 48(1991), 45 (1992), 41 (1993), 45 (1994), 46 (1995), 45 (1996), 48 (1997), 40 (1998), 42 (1999).

⁵ Per il calcolo dell'indicatore "Lost workday injury", usato come indicatore di gravità, vengono presi in considerazione tutti gli infortuni che comportano un assenza di 1 o più giorni dal luogo di lavoro.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Gangwar M et al. 2005; USA.
Ente di appartenenza	Università del Kentucky, USA.
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	165 imprese edili; in 98 è presente un programma di incentivi
Intervento	Programmi di incentivi per la sicurezza - il 67.3% delle aziende fornisce denaro, regali e premi ai dipendenti. - il 39.6% utilizza anche incentivi quali trofei, diplomi, tempo libero e feste.
Confronto	Aziende edili in cui non è presente un programma di incentivi
Outcome	Variazione della safety performance nel tempo.
Risultati	Tassi dei seguenti indicatori: - OSHA recordable cases ⁶ - Lost-time workday cases ⁷ - Restricted workday cases ⁸ . I programmi basati su incentivi hanno un impatto sulla sicurezza, che raggiunge l'apice dopo 3-4 anni. L'impatto positivo diminuisce con il tempo.
Studio	Hoonakker P et al. 2005; USA.
Ente di appartenenza	Università del Wisconsin - Madison USA.
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	2000 imprese edili contattate nel 1998; 921 (46%) hanno risposto al questionario. Nel 2002 la survey è stata ripetuta e hanno risposto 209 imprese.
Intervento	Il 45% dichiara di avere una politica scritta per la sicurezza. Il 25% di avere un comitato per la sicurezza, il 32% un programma di addestramento obbligatorio per i nuovi assunti; il 31% di organizzare riunioni periodiche sul tema.
Confronto	Imprese in cui non sono presenti iniziative per la sicurezza.
Outcome	Safety performance.
Risultati	Experience Modification Rate (EMR) ⁹ Le aziende che nel 1998 hanno dichiarato di avere una politica scritta per la sicurezza e di effettuare riunioni periodiche hanno un valore di EMR (nel 2002) più basso rispetto alle aziende in cui non erano presenti queste iniziative.

⁶ Lavoratori che a causa di un infortunio o una malattia dovuta al lavoro ricorrono alla visita di un medico non per il primo soccorso.

⁷ Lavoratori che a causa di un infortunio o una malattia dovuta al lavoro si assentano dal luogo di lavoro.

⁸ Lavoratori che a causa di un infortunio o una malattia dovuta al lavoro hanno una ridotta capacità di eseguire il proprio lavoro.

⁹ L'EMR (Experience Modification Rate) è basato sulle registri infortuni dell'Azienda (denunce di infortunio) degli ultimi tre anni, ed è utilizzato per calcolare i premi dell'assicurazione per il risarcimento dei lavoratori.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Hsiao H 2001; West Virginia, USA.
Ente di appartenenza	Division of Safety Research. National Institute for Occupational Safety and Health.
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	Costruttori e riparatori di tetti.
Intervento	Revisione bibliografica di programmi preventivi rivolti a 3 diversi fattori di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • legati all'ambiente; • legati alla mansione; • legati alla persona.
Confronto	
Outcome	Riduzione delle cadute dall'alto.
Risultati	Efficacia dei programmi dedicati al: <ul style="list-style-type: none"> • controllo dei problemi legati alla vista dall'alto per ridurre vertigini e perdita di equilibrio (inserimento di segnali come punti di riferimento, posizionamento di transenne, allargamento della superficie di appoggio e controllo dell'inclinazione, riduzione delle superfici da attraversare); • riduzione del peso del carico da maneggiare (non ancora stabilita soglia); • riduzione del tempo trascorso a lavorare su superfici oscillanti • controllo della salute generale e dell'uso di alcol, droghe, o farmaci; • pratica di esercizio fisico mirato ad aumentare la stabilità della postura; uso di DPI (soprattutto scarpe)
Studio	Kinn S et al 2000; USA.
Ente di appartenenza	- Medical College Ohio, USA - Occupational Safety and Health Administration (OSHA).
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	2513 lavoratori (idraulici e tubisti) impiegati presso 6 compagnie. Periodo 1996-1998.
Intervento	Corsi di orientamento alla sicurezza promossi dall'OSHA.
Confronto	Lavoratori non sottoposti a formazione.
Outcome	Incidenza infortuni
Risultati	Il 3.4% dei lavoratori che avevano ricevuto formazione ha riportato un infortunio contro l' 11.1% dei lavoratori che non avevano ricevuto formazione nel triennio in esame.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Laitinen et al. 1999 ; Finlandia.
Ente di appartenenza	- Finnish Institute for Occupational Health - Occupational Safety Inspectorate, Helsinki Finlandia
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	305 cantieri,
Intervento	Visite ispettive da parte di personale formato “ad hoc” e controllo delle caratteristiche di sicurezza del cantiere attraverso il “ TR – safety monitoring method ”. Il metodo prevede una lista di 6 aspetti salienti per la sicurezza e un campione di almeno 100 osservazioni. Ogni osservazione relativa ai 6 argomenti è classificata come corretta/non corretta Viene calcolato un indice di sicurezza = elementi corretti/ elementi corretti + non corretti.
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni di durata superiore a 3 giorni
Risultati	Elevato grado di correlazione tra indice di sicurezza e tasso di infortunio. I cantieri con indici di sicurezza più bassi hanno in media un tasso di infortuni tre volte più alto rispetto ai cantieri con gli indici di sicurezza più elevati.
Studio	Lipscomb HS, et al. 2003; USA
Ente di appartenenza	Division of Occupational and Environmental Medicine, Dpt of Community and Family Medicine, Duke University Medical Center, North Carolina, USA.
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Coorte di carpentieri del sindacato dello stato di Washington dal 1989 al 1998, Dati di 16215 carpentieri.
Intervento	Introduzione di una normativa più restrittiva per la prevenzione delle cadute dall’alto nel 1991 nello stato di Washington; essa include: uso di DPI, riduzione delle attività ad alto rischio, programmazione delle attività per individuare i lavoratori ad alto rischio.
Confronto	
Outcome	Infortuni x caduta x 100 persone-anno.
Risultati	Riduzione del 20% delle cadute dall’alto nei primi 3 anni.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Lindgard H et al. 1998; Australia.
Ente di appartenenza	Università di Melbourne, Australia
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	7 cantieri dell' Hong Kong Housing Authority (HKHA).
Intervento	Somministrazione di interventi per la gestione della sicurezza mirati alla modifica del comportamento. Gli interventi sono: "participative goal setting" (il processo cooperativo per cui superiore diretto e subordinato decidono congiuntamente gli obiettivi), " performance feedback". L'intervento era orientato alla modifica del comportamento rispetto a: gestione del cantiere, lavori in altezza, costruzione di ponteggi.
Confronto	L'intervento è stato effettuato in tempi diversi rispetto ai 3 obiettivi.
Outcome	Safety performance ¹⁰
Risultati	Efficacia dell'intervento rispetto alla gestione del cantiere. Efficacia non osservata per la modifica dei comportamenti riguardo ai lavori in altezza e alla costruzione di ponteggi.
Studio	Lindgard 2002; Australia.
Ente di appartenenza	Università di Melbourne, Australia
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Campione rappresentativo costituito da 14 aziende edili di piccole dimensioni. 25 lavoratori di età compresa tra i 19 e i 52 anni.
Intervento	Corso di primo soccorso della durata di 21 ore da svolgersi in 3 settimane e mezzo o in 7 settimane (incontri di 3 ore 1 o 2 volte la settimana).
Confronto	L'intervento è stato somministrato ai 25 partecipanti in tempi diversi.
Outcome	Variazioni nel comportamento rispetto alla sicurezza.
Risultati	Osservazione dei comportamenti individuali attraverso l'uso di due scale: Global Safety Measure (Gsm) e Individual Safety Measure (ISM). Incremento statisticamente significativo degli indici relativi alle due scale dopo l'intervento.

¹⁰ Misurata attraverso uno strumento (checklist) già utilizzato in precedenti studi e modificato per lo studio attuale. Le misure sono state effettuate due volte a settimana su tutti i cantieri. I cantieri sono stati ispezionati in diversi giorni e in orari diversi nel corso della settimana. La visita non veniva preannunciata ai supervisor e ai caposquadra.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Magelli et al. 2006; Italia.
Ente di appartenenza	Azienda Unità Sanitaria ASL di Bologna – Servizio Sanitario Regionale – Regione Emilia Romagna.
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	138 lavoratori
Intervento	Corso di formazione strutturato secondo 4 moduli di 2 ore ciascuno.
Confronto	Non presente.
Outcome	<ul style="list-style-type: none"> • gradimento • comprensione dei contenuti • performance
Risultati	<p>Gradimento: Indice di gradimento per la maggior parte degli aspetti indagati >70 ¹¹.</p> <p>Comprensione: il 40,4% dei rispondenti si colloca nella fascia di sufficienza (6-7 risposte esatte/9)</p> <p>Performance ¹² comportamenti non corretti in relazione all'uso dei DPI e al rispetto delle procedure di sicurezza</p>
Studio	Spangenberg S et al. 2002; Danimarca- Svezia.
Ente di appartenenza	National Institute of Occupational Health, Copenhagen, Denmark.
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Lavoratori danesi addetti alla costruzione del ponte ferroviario tra Danimarca e Svezia. Il numero dei lavoratori è calcolato come 4250 uomini-anno.
Intervento	Campagna sulla sicurezza rivolta a target differenziati: lavoratori, gruppi di lavoro, impresari. La campagna informativa (newsletter, cartelli, seminari su buone pratiche), è rafforzata da controlli e premi in denaro.
Confronto	Gruppo di controllo non presente; valutazione pre-post intervento.
Outcome	Numero di infortuni per 100 persone-anno. Gli outcome vengono calcolati dai record delle varie imprese.
Risultati	Si registra una riduzione degli infortuni non fatali del 1,82 inizialmente che si mantiene successivamente su una riduzione del 1,30. (dati non statisticamente significativi)

¹¹ Indice di gradimento > 70 corrisponde a giudizio accettabile secondo "Guide Pedagogique" di J.J. Guilbert:

¹² Valutata attraverso l'osservazione diretta in cantiere (4 sopralluoghi, della durata di 3 o 4 ore ciascuno)

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Suruda A et al. 2002, USA.
Ente di appartenenza	- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - Università dello Utah, Salt Lake City, Utah
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	Lavoratori addetti a opere di scavo (circa 5 milioni)
Intervento	Revisione degli standard di sicurezza ed emanazione di nuove norme per la salvaguardia della sicurezza
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni mortali
Risultati	Tasso di infortuni mortali per 1.000.000 persone/anno: 13.5 (periodo pre - intervento 1984-1989); 6.8 (periodo post-intervento 90- 95)
Studio	Van der Molen et al, 2007.
Ente di appartenenza	Cochrane Collaboration
Disegno studio	Revisione sistematica
Popolazione	Sono stati selezionati gli interventi realizzati con i seguenti disegni di studio: Trial randomizzati e controllati, studi prima-dopo con gruppo di controllo e serie temporali interrotte, focalizzati alla prevenzione degli infortuni fatali e non fatali fra i lavoratori del comparto costruzioni.
Intervento	Selezionati 5 studi di serie temporali interrotte. - 3 hanno valutato l'impatto di un intervento di tipo legislativo, - 1 ha valutato l'efficacia di una campagna di sicurezza - 1 ha analizzato l'impatto di un programma per contrastare l'abuso di droghe.
Confronto	
Outcome	Incidenza infortuni
Risultati	Gli interventi legislativi non hanno mostrato effetto, né iniziale né prolungato, sugli infortuni fatali e non con una dimensione di effetto pari a 0.69 (IC 95% da -1.70 a 3.09) e 0.28 (IC 95% da 0.05 a 0.51). La campagna sulla sicurezza ha evidenziato un effetto iniziale e prolungato nel tempo rispetto alla riduzione di infortuni non fatali con una dimensione di effetto pari a -1.82 (IC 95% da - 2.90 a - 0.75) e - 1.30 (IC 95% da - 1.79 a - 0.80) rispettivamente. Il programma di contrasto all'uso di droghe ha mostrato un effetto sia iniziale sia prolungato nel tempo rispetto alla riduzione degli infortuni non fatali con una dimensione di effetto pari a -6.74 (IC 95% da -10.02 a - 3.54) e -1.76 (IC 95% da - 3.11 a -0.41) rispettivamente.

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Wickizer TM et al. 2004; USA.
Ente di appartenenza	-Stato di Washington. -Università di Washington, USA.
Disegno studio	Quasi sperimentale ++
Popolazione	261 aziende appartenenti a diversi comparti lavorativi (65 del settore costruzioni).
Intervento	<p>IL programma "Washington Drug free Workplace"(WDFW) sancito con una legge federale nel 1996, permette alle aziende che vi aderiscono di ottenere una riduzione del 5% sui premi di assicurazione per un massimo di 3 anni. Il datore di lavoro che aderisce al programma deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esplicitare la politica per la prevenzione dell'abuso di sostanze, le proibizioni e le sanzioni, le procedure per l'effettuazione dei test per la verifica dell'uso di sostanze, l'uso di un programma di assistenza ai lavoratori • richiedere e pagare per l'effettuazione dei test pre -assunzione, post-incidente e post trattamento; • fornire ai lavoratori che ne fanno richiesta un trattamento idoneo; • assicurarsi che i lavoratori siano coinvolti in programmi annuali di tipo educativo sull'abuso di sostanze; • assicurarsi che i supervisori e i manager ricevano almeno due ore di addestramento sull'abuso di sostanza, sul trattamento e sui test.
Confronto	Circa 20500 aziende che non hanno aderito al Programma
Outcome	Incidenza infortuni.
Risultati	<p>Tasso di infortuni per 100 persone-anno nei 3 periodi:</p> <p>-pre-intervento¹³ (PRE)</p> <p>-intervento¹⁴ (DURANTE)</p> <p>-post-intervento¹⁵ (POST)</p> <p>Gruppo di Intervento:</p> <p>29.03 (PRE); 21.11 (DURANTE); 20.63 (POST).</p> <p>Gruppo di controllo:</p> <p>28.02 (PRE); 25.72 (DURANTE); 26.93 (POST).</p> <p>Differenza: 0.17 (PRE); -4.61 (DURANTE); -6.30 (POST).</p>

¹³ Il periodo pre intervento è rappresentato da 33 mesi successivi al 1 gennaio 1994

¹⁴ Il periodo dell'intervento è rappresentato dai 36 mesi successivi al 1 ottobre 1996

¹⁵ Il periodo post intervento è rappresentato dai 12 mesi successivi al 1 ottobre 1999

Tabella 1: Caratteristiche degli studi inclusi (continua)

Studio	Yassin AS et al. 2004 ; USA
Ente di appartenenza	Occupational Safety and Health Administration (OSHA).
Disegno studio	Non sperimentale +
Popolazione	Tutte le aziende facenti parte del comparto costruzioni (SIC 15, SIC 16, SIC 17) ¹⁶ .
Intervento	Introduzione di modifiche degli standard di sicurezza dei ponteggi attraverso l'emanazione di un atto da parte dell'OSHA (titolo 29 del Codice del Regolamento Federale).
Confronto	Non presente
Outcome	Incidenza infortuni fatali. Incidenza infortuni non fatali che comportano assenza dal lavoro. Incidenza infortuni non fatali che comportano un periodo di assenza dal lavoro > 31 giorni. Numero di violazioni alle norme di sicurezza. Costi
Risultati	Riduzione degli infortuni fatali del 5.8%. Riduzione degli infortuni non fatali che comportano assenza dal lavoro del 33%. Diminuzione infortuni non fatali (assenza > 31) del 29.3%. Aumento del 56.3% delle violazioni riscontrate. Costi annuali evitati: 5.8 milioni di dollari.

¹⁶ Standard Industrial Classification (SIC) 15 building construction – general contractors and operative builders; SIC 16, construction other than building construction – general contractor; SIC 17, construction- special trade contractors.