POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

ALGORITMO PER LA VALUTAZIONE OGGETTIVA DELLE BUONE PRASSI

Original
ALGORITMO PER LA VALUTAZIONE OGGETTIVA DELLE BUONE PRASSI / M., Gullo; Nebbia, Rebecca; Patrucco, Mario. - STAMPA. - 1:(2014), pp. 309-314. (Intervento presentato al convegno 8° SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO DEI PROFESSIONISTI CONTARP tenutosi a Roma nel 27-29 November 2013).

Availability:
This version is available at: 11583/2535294 since:

Publisher:
Inail - CONTARP - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione

Published
DOI:

Terms of use:

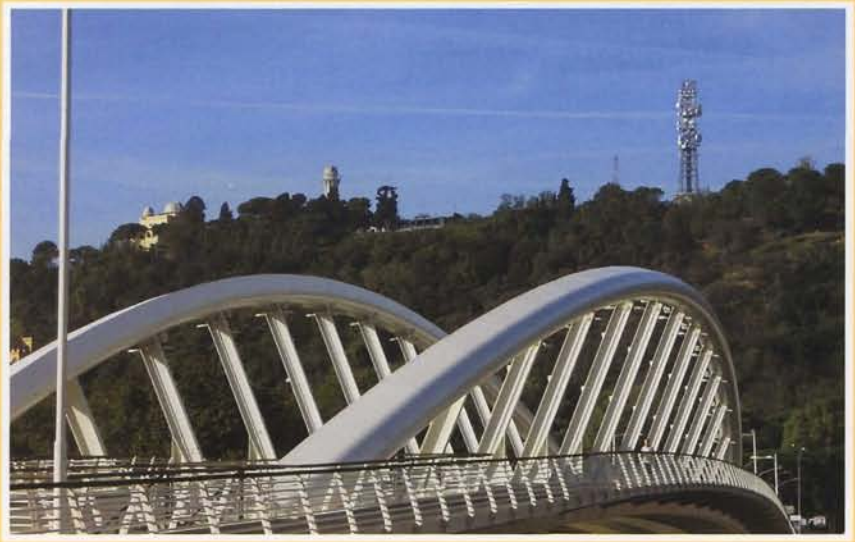
This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

12 October 2024

INAIL



Atti

8° Seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp

Dalla valutazione alla gestione del rischio. Strategie per la salute e la sicurezza sul lavoro

27-29 novembre 2013 - Auditorium INAIL, Roma

QUADERNI DELLA
RIVISTA
DEGLI INFORTUNI e DELLE
MALATTIE PROFESSIONALI

INAIL

CONTARP - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione

Atti

8° Seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp

Dalla valutazione alla gestione del rischio. Strategie per la salute e la sicurezza sul lavoro

27-29 novembre 2013 - Auditorium INAIL, Roma

Edizione 2014

COMITATO SCIENTIFICO
Piero Altarocca - Direzione Generale - Contarp
Fabrizio Benedetti - Direzione Generale - Contarp
Giuseppe Gargaro - Direzione Generale - Contarp
Liliana Frusteri - Direzione Generale - Contarp
Lucia Anna Magrì - Direzione Regionale Veneto - Contarp
Eugenio Siciliano - Direzione Regionale Abruzzo - Contarp
Antonio Terracina - Direzione Generale - Contarp

SEGRETERIA SCIENTIFICA
Paola Desiderio - Direzione Generale - Contarp
Angelica Schneider Graziosi - Direzione Generale - Contarp

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
Maria Ornatelli - Direzione Generale - Contarp
Maria Grazia Calvani - Direzione Generale - Contarp
Angela Di Bella - Direzione Generale - Contarp
Paola Pesci - Direzione Generale - Contarp

Per informazioni

INAIL - Direzione Generale - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp)
Via Roberto Ferruzzi, 40 - 00143 Roma
Tel. 06/54872349; Fax 06/54872365
e-mail: contarp@inail.it

INAIL - Direzione Centrale Comunicazione
Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
Fax 06/54872363
e-mail: dccomunicazione@inail.it

Foto di copertina: Roma, Ponte della Musica - Armando Trovajoli

Questa pubblicazione viene diffusa gratuitamente dall'INAIL. Ne è vietata la vendita

Stampato dalla Tipolitografia INAIL - Milano - settembre 2014

R. d'Angelo, E. Buono, S. Romeo, M.R. Scarfi, R. Massa, O. Zeni, A. Sannino, V. Cerciello, S. Maffei, A. Petrillo: *Valutazione dell'esposizione occupazionale ai campi magnetici statici in uso per la risonanza magnetica* 235

R. d'Angelo, P.S. D'Onofrio, E. Attaianese, G. Duca: *IntERA - strumenti per la valutazione ergonomica degli ambienti di lavoro* 241

R. d'Angelo, G. Genovese, R. Guadagni, C. Novi, N. Miraglia, E. Russo, N. Sannolo: *Attività per la definizione dei valori di riferimento campani di cromo e nichel urinari e piombo ematico per la valutazione dell'esposizione professionale a questi metalli* 247

S. Di Stefano, F. Summa: *Esperienza di formazione ad assistenti domiciliari: il progetto SERDOM* 255

S. Dogliani, C. Dutto, G. Fois, R. Luzzi: *I modelli organizzativi di gestione della sicurezza nella cooperazione. Realizzazione di un modello SGSL e relative linee di indirizzo nel settore cooperativo vinicolo* 259

E. Ferro, S. Nidasio, D. Antoni: *La tutela della sicurezza del lavoro dei volontari: la sinergia tra Inail e UNPLI Piemonte* 265

M.R. Fizzano, G. Romualdi, A. Salvati, A. Schneider Graziosi, N. Todaro: *Informatori e rappresentanti: un approfondimento sugli infortuni* 269

M. Gragnani, L. Valori: *La movimentazione in sicurezza dei materiali lapidei sui piazzali della seconda lavorazione del marmo* 275

A. Guercio, F. Cipolloni, S. Mochi, P. Santucciu, A. Schneider Graziosi, N. Todaro: *Analisi statistica degli infortuni nelle attività di igiene urbana nelle aziende dei servizi ambientali e territoriali* 279

A. Guercio, P. Fioretti, G. Giaquinta, R. Giovinazzo, E. Incocciati, B. Principe: *Sinergie e cambiamenti culturali: le linee di indirizzo SGSL-R* 285

A. Guercio, P. Fioretti, B. Principe, P. Santucciu: *Gestione degli spazi confinati negli impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani* 251

A. Guercio, G. Mancini: *Indagine sul fattore umano nelle industrie aeronautiche* 297

A. Guercio, B. Rimoldi: *Le buone pratiche per i lavoratori a rischio di esposizione a fibre di amianto nelle cave e nei laboratori di serpentino* 303

M. Gullo, R. Nebbia, M. Patrucco: *Algoritmo per la valutazione oggettiva delle buone prassi* 309

B. Manfredi, M. Breda: *Il sito www.prevenzionecantieri.it: uno strumento per diffondere nel territorio nazionale le conoscenze sulla sicurezza nel settore edile* 315

M. Muratore, G. Giannettino: *Utilizzo professionale di dispositivi di comunicazione operanti nel campo dell'altissima frequenza (cellulari, cordless, dispositivi di rice-trasmissione ad uso professionale)* 319

ALGORITMO PER LA VALUTAZIONE OGGETTIVA DELLE BUONE PRASSI

M. GULLO*, R. NEBBIA, M. PATRUCCO****

RIASSUNTO

Il lavoro su cui qui si riferisce ha tratto spunto dall'iniziativa - supportata da Inail Piemonte - del concorso "meno carta più sicurezza", un concorso nato per valorizzare le buone prassi vantaggiose anche in termini di gestione economica dei rischi ed estendibilità a situazioni assimilabili.
Sin dalle prime fasi di attività della giuria, ci si è resi conto della mancanza di metodiche formalizzate di valutazione, essendo la maggior parte dei criteri adottati a livello nazionale ed europeo, basati su un approccio qualitativo, non esente da valutazioni soggettive.
Inail Piemonte e Politecnico di Torino hanno, quindi, ritenuto utile impostare un metodo formalizzato per: a) individuare un criterio di organizzazione dei dati di ingresso, b) identificare nei progetti parametri valutabili, oggettivi e numericamente quantificabili, c) sviluppare un algoritmo di elaborazione dei valori di detti parametri, per una valutazione motivata delle proposte.
Detto metodo è stato testato su una serie di casi reali tratti dal citato concorso e sviluppato in forma di tecnica computer assistita.

1. IL CRITERIO DI VALUTAZIONE OGGETTIVA DELLE BUONE PRASSI

1.1 Motivazione

La definizione di "buone prassi" varia fra i diversi Paesi, compresi gli Stati membri dell'UE, per diversità dei sistemi e delle norme sulla sicurezza e salute sul luogo di lavoro, le diverse culture, lingue ed esperienze. In Italia, secondo la definizione del d.lgs. 81/08, le buone prassi sono "soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente dalle imprese e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro".
Inail da diverso tempo incentiva l'adozione di buone prassi in azienda nella consapevolezza della loro efficacia nell'incrementare i livelli di sicurezza nei luoghi di lavoro.
Sempre con l'obiettivo della diffusione delle buone prassi, di recente, Inail Piemonte, nell'ambito di una collaborazione con Politecnico di Torino, AIESIL, il Dipartimento di medicina del lavoro dell'Università degli studi di Torino e Qualitas SAS, ha supportato, con il patrocinio del Ministero del lavoro e delle politiche sociali, il concorso "Meno carta più sicurezza".

* Inail - Direzione Regionale Piemonte – Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione.
** Dipartimento Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture, Politecnico di Torino.

Scopo del concorso era valorizzare gli interventi che, oltre ad incrementare i livelli di salute e sicurezza occupazionale, portano vantaggi in termini di gestione economica dei rischi e presentano caratteri di esportabilità.
I premi, rivolti a datori di lavoro, responsabili e addetti al servizio di prevenzione e protezione, manutentori, progettisti, ecc. sono andati alle buone prassi che meglio hanno espresso il concetto "non la carta per certificare la sicurezza, ma la sicurezza certificata dalla carta", in coerenza con le iniziative dell'agenzia EU-OSHA.
Gli interventi sottoposti nel concorso "Meno carta più sicurezza" sono stati esaminati dalla giuria sulla base di una griglia di valutazione che teneva conto della capacità di eliminazione/riduzione del rischio conseguibile, del numero di lavoratori beneficiari (diretto ed indiretto), del carattere innovativo, del costo di attuazione e conservazione nel tempo. Visti il numero e la varietà delle buone prassi proposte, ci si è peraltro subito resi conto della mancanza di metodi formalizzati di valutazione oggettiva generale, basata su criteri di quantificazione numerica di parametri condivisi, anziché approcci qualitativi con possibili e talora pesanti soggettività di valutazione.

1.2 Principi di impostazione del criterio di valutazione oggettiva messo a punto

Inail Piemonte e Politecnico di Torino hanno sviluppato una metodica atta a rendere possibili:

- la definizione univoca dei dati di ingresso idonei a qualificare le buone prassi in generale: questo approccio va a costituire guida per la presentazione dei progetti, ed evita disomogeneità e prolissità tipiche di presentazioni "a ruota libera", nel contempo molto estese e povere di riferimenti quantitativi essenziali per esprimere un giudizio rigorosamente tecnico;
- la raccolta strutturata dei dati di ingresso sopra definiti, impostata al fine di agevolare le successive elaborazioni;
- la parametrizzazione dei dati raccolti in termini oggettivi e numericamente quantificabili;
- la messa a punto di un algoritmo univoco di elaborazione ottimizzato, utilizzabile per una valutazione agile e "impersonale" delle proposte, ma flessibile, grazie a coefficienti correttivi selezionabili - entro ranges prefissati - dalla commissione, qualora la stessa ritenga di attribuire maggior peso a qualcuno dei parametri considerati ("correzione" che va decisa dalla commissione stessa prima di attivare la procedura di valutazione).

1.3 Impostazione

Il supporto strutturato ed esaustivo di raccolta delle buone prassi trae origine dalla analisi:

a) dei criteri richiesti per la validazione di buone prassi elaborati da EU-OSHA, Commissione consultiva ex art. 6 d.lgs. 81/08, e agenzie OSHA ed MSHA;
b) di oltre 100 case histories di buone prassi descritte nei siti Inail e delle varie Agenzie citate, o ricavate da osservazioni dirette da sopralluoghi presso aziende, per disporre di: a) un riferimento su cui elaborare la scheda originale di raccolta dati, b) un campione su cui effettuare verifiche di efficacia del criterio di valutazione oggettiva elaborato.

Riguardo alla definizione dei parametri occorrenti per una valutazione generale ed oggettiva di efficacia delle buone prassi in termini di eliminazione / riduzione dei rischi lavoro correlati, si osservi che il rispetto delle normative vigenti, associato ad informazioni su: entità del danno ED (giornate lavorative perse), fattore di contatto FC con il fattore di pericolo (%

sulle ore lavorate) e numero di persone N coinvolte ante e post attuazione della buona prassi, permettono l'applicazione del consolidato approccio (Faina et al., 1996, 1997) di quantificazione del rischio basato sul riferimento al Livello di frequenza attesa di accadimento PR espressa come:

$$PR = \frac{\textit{frequenza attesa di accadimento degli eventi dannosi (situazione in esame)}}{\textit{minima frequenza attesa di accadimento (secondo le norme tecniche aggiornate)}}$$

che ovviamente, in caso di rispetto delle prescrizioni normative aggiornate, assume valore unitario, e consente quindi la determinazione del rischio in base alla relazione[1]

$$R = ED * FC * N * PR \qquad [1]$$

Ne derivano, nel caso di valutazione di buone prassi sottoposte a giudizio, tre risultati sostanziali:

- la relazione consente l'espressione del rischio in termini numerici ed è intrinsecamente esente dall'arbitrarietà che spesso contraddistingue la determinazione della probabilità di accadimento
- risultano intrinsecamente rilevati i casi in cui la proposta non sia correttamente inserita in un contesto a norma, costituendo mera e dovuta azione che con le buone prassi nulla ha a che fare
- viene tenuto conto direttamente del numero dei lavoratori esposti.

1.4 Definizione dei dati di ingresso

Si è così pervenuti alla realizzazione di una scheda di organizzazione dei dati di ingresso strutturata in più parti, funzionali alle varie successive fasi di validazione e valutazione:
dati di ingresso -parte 1: informazioni relative all'ambito di applicazione della buona prassi ed all'ideatore/attuatore della stessa:

- codice identificativo dell'azienda/società/impresa
- azienda/società/impresa: nominativo, ragione sociale e natura giuridica; rappresentante legale
- nazione, indirizzo della sede legale o altro recapito
- attività produttiva aziendale (ed associato codice Ateco)
- localizzazione dello stabilimento/impianto presso cui sono state attivate le buone prassi
- numero totale dipendenti / numero dipendenti nella unità produttiva
- specificità eventuali della forza lavoro (di genere, di nazionalità, ecc.)
- soggetto ideatore della buona prassi (singolo o struttura / interno o esterno)

1 Detta formulazione si presta ovviamente anche alla trattazione di malattie professionali e patologie lavoro correlate: fermi restando gli obblighi in materia di eliminazione / minimizzazione dei rischi, e qualche complessità nella ascrizione delle conseguenze alle effettive cause lavorative, il valore dei parametri in gioco può essere ricondotto alla formula generale, come pure può essere adottato il riferimento al livello di frequenza attesa di accadimento (e.g. classificazione cromatica verde negli indici utilizzati in ergonomia (Ocra, Snook-Ciriello, ecc.)).

dati di ingresso -parte 2: indicazioni finalizzate specificatamente ad inquadrare la buona prassi e collocarla nel tempo e nello spazio:
localizzazione e descrizione tecnica dell'attività critica (che ha stimolato la attuazione dell'intervento) e dimostrazione del comunque garantito rispetto delle normative vigenti fattori di pericolo su cui ci si è concentrati nell'ambito della realizzazione dell'intervento anno di attuazione, per valutazione del risultato nel tempo ed eventuali aggiornamenti.

1.5 Elementi di valutazione

I dati di ingresso descritti consentono l'immediata e completa visione dello scenario prima e dopo l'attuazione della buona prassi e la valutazione oggettiva di efficacia ed efficienza dell'intervento:

elementi di valutazione -parte 1: dati tecnici caratterizzanti l'intervento:
- elementi di progetto o di definizione di soluzioni specifiche, con discussione di approccio in Prevention through Design, per garantire dalla introduzione di eventuali altri fattori di pericolo;
- documentazione tecnica sulla realizzazione (eventualmente con riprese fotografiche ecc.) dell'evoluzione, dal modello preliminare ai test sulla versione definitiva;
- documentazione tecnica sui reali risultati conseguiti nell'utilizzazione di routine (eventualmente con riprese fotografiche ecc.) dell'evoluzione, dal modello preliminare alla versione definitiva.

elementi di valutazione - parte 2: informazioni utili per la quantificazione del risultato in termini di riduzione del rischio (situazione ante - post intervento):

Tabella 1
Elementi di valutazione -parte 2

scenario ante intervento	☆ entità del possibile danno associato allo scenario (giorni persi); ☆ fattore di contatto (durata oraria sul turno della operazione critica); ☆ numero dei lavoratori coinvolti nell'operazione critica.
scenario post intervento	☆ entità del possibile danno associato allo scenario (giorni persi); ☆ fattore di contatto (durata oraria sul turno della operazione critica); ☆ numero dei lavoratori coinvolti nell'operazione critica.

elementi di valutazione - parte 3: parte del modulo a cura dell'ufficio:
- estendibilità della buona prassi ad altri settori Ateco;
- indennizzi che Inail ha dovuto corrispondere a dipendenti della Azienda

elementi di valutazione - parte 4: informazioni accessorie per la determinazione del risultato in termini di efficienza:
- costo di progettazione o definizione, realizzazione e collaudo (materiali e mano d'opera)
- costo di energie e materiali di consumo per far funzionare l'intervento

- MTBF (Mean Time Between Failures) e MTTR (Mean Time To Repair) se applicabili al tipo di intervento adottato (segnatamente per interventi di tipo tecnico)
- costo di aggiornamento di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori coinvolti
- incremento (+) o calo (-) del rendimento produttivo.

1.6 L'algoritmo

Considerati i dati disponibili nelle buone prassi analizzate, è stato elaborato e testato il seguente algoritmo, che tiene conto, in modo agile ed oggettivo, dei suddetti parametri.

Tabella 2
L'algoritmo-che va applicato a tutte le buone prassi, per le quali è stato ovviamente calcolato il rischio (sia iniziale, che residuo) con la formula: R = ED * FC * N * PR (illustrata nel paragrafo 1.2).

$EV = \frac{(\alpha \cdot NLB) \cdot \Delta R}{[\beta \cdot (TC - SM)]^{(RR+1)} + \gamma \cdot CIP} + \mu \cdot NA$	EV = valore assegnato alla buona prassi NLB = numero di lavoratori beneficiari ΔR = riduzione del rischio (= IR (rischio iniziale) – RR) TC = costi totali per l'attuazione della buona prassi SM = risparmio ottenuto dall'attuazione della buona prassi RR = rischio residuo NA = numero dei settori Ateco a cui può essere applicata CIP = esborsi per indennizzi da incidentalità aziendale
oltre alle variabili sopra definite, nell'algoritmo è stata prevista anche la possibilità di inserimento di coefficienti correttivi, ove ritenuti necessari dall'utilizzatore, per poter modificare la premialità derivante da: α = coefficiente di premialità per numero di lavoratori che possono beneficiare della buona prassi; β = coefficiente adoperato per penalizzare gli interventi molto onerosi che, seppur di per loro encomiabili, risultano difficilmente esportabili verso altre attività simili. Peraltro può anche essere adoperato per agire nel verso opposto (premialità diretta ai forti investimenti di sicurezza se decide di assumere valori di μ minori dell'unità); γ = coefficiente di penalizzazione per incidentalità aziendale generale; μ = coefficiente di premialità per le possibilità di replica dell'intervento su vasta scala (anche in aziende al di fuori del settore Ateco in cui è stato concepito).	

Si noti che si è ritenuto opportuno mettere in particolare risalto l'importanza della riduzione del rischio, ponendo il rischio residuo in esponente sul denominatore.
Di seguito è proposta, a titolo di esempio, la valutazione di due buone prassi relative ad organizzazione del lavoro (a sinistra) e sollevamento di carrozze ferroviarie (a destra).

Tabella 3
Esempi di applicazione dell'algoritmo

Implementazione di un Modello sperimentale di Gestione dei rischi sulla applicazione di HACCP	**Adozione di software di dialogo tra i sollevatori e di controchiocciola in acciaio (ridondanza in caso di cedimento della chiocciola)**
dati: NLB =62; ΔR =1,1; TC =124 k€; SM =45 k€; RR =0,4; NA =38. **risultato:** $EV = \frac{(1 \cdot 62) \cdot 1{,}1}{[1 \cdot (124000 - 45000)]^{(0{,}4+1)} + 0} + 1 \cdot 38 = 38$	**dati:** NLB =30; ΔR =8; TC =41,44 k€; SM =0 €; RR =4; NA =10. **risultato:** $EV = \frac{(1 \cdot 30) \cdot 8}{[1 \cdot (41440 - 0)]^{(4+1)} + 0} + 1 \cdot 10 = 10$

Appare evidente in questi esempi come il risultato sia fortemente influenzato da NA, ma ciò è dovuto alla circostanza che i coefficienti correttivi sono stati assunti tutti di valore unitario e che è stato posto, a scopo semplificativo, CIP pari a 0.

2. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La metodica messa a punto, testata con successo su una serie di casi reali, può essere considerata un risultato positivo e formalmente rigoroso nelle sue varie fasi (dalla raccolta dati alla elaborazione degli stessi) dello sforzo congiunto Inail Piemonte - Politecnico di Torino volto a sostenere lo sviluppo di buone prassi quali strumento di efficace intervento pratico sulle condizioni di sicurezza occupazionale e la diffusione delle stesse a tutto vantaggio di un accrescimento generalizzato della cultura della prevenzione.
Il supporto di assistenza informatizzata all'applicazione del metodo costituisce certamente tanto un incentivo per la impostazione delle proposte di buone prassi da parte dei tecnici aziendali, che si trovano a disporre di un modello di riferimento chiaramente strutturato, quanto un aiuto non trascurabile in fase di valutazione ed ordinamento gerarchico di merito basati su criteri rigorosamente oggettivi delle proposte stesse.

BIBLIOGRAFIA

Faina L., Patrucco M., Savoca D.: La valutazione dei rischi ed il documento di sicurezza e salute nelle attività estrattive a cielo aperto, Guidelines for risk assessment in Italian mines, Doc. 5619/96 EN - S.H.C.M.O.E.I., 1996., e Doc. 5619/1/96 EN - S.H.C.M.O.E.I., 1997.