

M. Micheli<sup>1</sup>, W. Zanaletti<sup>2</sup>, I. Giorgi<sup>1</sup>, P. Argentero<sup>2</sup>, S.M. Candura<sup>3</sup>

## Percezione del rischio infortunistico in manutentori di linee elettriche ad alta tensione

<sup>1</sup> Servizio di Psicologia, Fondazione Salvatore Maugeri, Clinica del Lavoro e della Riabilitazione, IRCCS, Istituto Scientifico di Pavia

<sup>2</sup> Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi di Pavia

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Preventiva, Occupazionale e di Comunità, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia & Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Fondazione Salvatore Maugeri, Clinica del Lavoro e della Riabilitazione, IRCCS, Istituto Scientifico di Pavia

**RIASSUNTO.** Promuovere la sicurezza nei luoghi di lavoro costituisce un'azione prioritaria per migliorare la qualità della vita lavorativa e per prevenire gli infortuni occupazionali; tuttavia gli infortuni correlati al lavoro continuano a rappresentare un problema rilevante.

Nel presente lavoro è esaminata la percezione del rischio infortunistico in un campione di 45 soggetti occupati nel settore elettrico. La loro percezione del rischio è stata messa in relazione con le caratteristiche di personalità, il funzionamento cognitivo e le variabili significative della storia personale e professionale. A tale scopo sono stati utilizzati: il "Cognitive Behavioural Assessment 2.0", il "Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro" e una batteria di test neuropsicologici. Dai dati è emerso che il fattore di rischio percepito dai soggetti come maggiormente pericoloso è l'elettricità (corrente alternata), mentre i fattori all'origine degli infortuni percepiti come più frequenti sono le cadute, i tagli e le contusioni. I soggetti del campione presentano una buona consapevolezza nella percezione dei rischi, una flessione del tono dell'umore e una maggiore attivazione psicofisiologica in presenza di esperienze infortunistiche.

**Parole chiave:** percezione rischio, caratteristiche psicologiche, sicurezza.

**ABSTRACT.** ACCIDENT RISK PERCEPTION IN HIGH-VOLTAGE ELECTRICAL MAINTENANCE WORKERS. Promoting safety at work represents a fundamental task for achieving improvement in the quality of working life and preventing accidental injuries at work. Nevertheless, over the last few decades injuries at work have continued to constitute a significant problem.

The aim of this study was to examine accident risk perception in a sample of 45 subjects employed in the electricity sector and to relate their risk perception to personality characteristics, cognitive functioning, and personal and professional history. The instruments used were: "Cognitive Behavioral Assessment 2.0", the "Workplace safety questionnaire" (an Italian questionnaire on safety at work), and a battery of neuropsychological tests.

Findings show that electricity (current variability) was perceived as the most serious risk factor, while the most frequent perceived risk factors for accidents were accidental falls, cuts and bruises. The subjects of our sample showed a good awareness of risk perception, and good mood response and augmented psychophysiological activation during accidental injuries.

**Key words:** risk perception, cognitive behavioral assessment, safety at work.

### Introduzione

Gli infortuni occupazionali rappresentano a tutt'oggi un problema rilevante; ad esempio nell'anno 2002, in quindici Stati membri dell'Unione Europea, si sono verificati oltre 4,4 milioni di infortuni sul lavoro, di cui circa 4.800 mortali (1). Gli effetti della situazione delineata producono conseguenze dirette in termini di costi per le organizzazioni.

Nella letteratura psicologica sono presenti numerosi contributi riferiti al tema della sicurezza lavorativa: è possibile delineare un progressivo passaggio da una concezione individualistica, per la quale la causalità dell'infortunio risiede nell'individuo (2, 3), ad una di tipo psicosociale, secondo la quale le caratteristiche individuali si integrano ad un insieme di fattori riferiti alla sua appartenenza ad uno o più gruppi (4, 5). In seguito, grazie agli apporti della "teoria dei sistemi" (6), il problema della sicurezza è stato affrontato considerando oltre al fattore umano, anche il contesto organizzativo, all'interno del quale si esplicano le attività lavorative (7, 8).

Una linea di ricerca specifica si è occupata della "percezione del rischio"; questa prospettiva assume un notevole rilievo in ambito lavorativo poiché una "corretta" percezione dei rischi occupazionali può influire sulla riduzione degli infortuni (9, 10, 5); tale variabile risulta essere importante anche nello sviluppo di adeguati programmi ed interventi in tema di sicurezza (11, 5).

Alla fine degli anni settanta si è affermato un importante approccio di studio, finalizzato alla comprensione delle dimensioni sottostanti alla percezione del rischio (12, 13). I ricercatori impegnati in queste indagini, utilizzando metodologie di tipo psicometrico, hanno dimostrato come la rappresentazione mentale del rischio si basi su due principali fattori: il "giudizio sul livello di pericolosità" e la "conoscenza del rischio".

Successivamente, avvalendosi dello stesso paradigma di ricerca, sono state realizzate una serie di ulteriori ricerche in Ungheria (14), in Norvegia (15), in Polonia (16), Francia (17) e in Italia (18, 19, 20).

Il confronto cross-culturale fra i diversi studi considerati consente di identificare un'elevata uniformità nella struttura fattoriale della percezione del rischio; questa evidenza consente di ritenere che esistono alcuni aspetti

“universali” nella percezione del rischio nel mondo occidentale, quali la “gravità”, la “conoscenza” e l’“incontrollabilità”.

Nell’ambito di questo filone di ricerca si è affermata progressivamente l’importanza di alcune principali dimensioni cognitive sottostanti alla percezione dei rischi infortunistici in ambito lavorativo.

Leiter & Cox (21) hanno sviluppato un modello sulla valutazione dei rischi occupazionali composto da quattro dimensioni ritenute rilevanti: la pericolosità dei pericoli presenti, la loro frequenza, l’esposizione personale e il controllo che i lavoratori esercitano sui fattori di rischio. Successivamente è stato proposto un modello (10) che ipotizza come alcune variabili di tipo individuale, come gli atteggiamenti verso la sicurezza, e sociale come il supporto dei colleghi, possano influenzare la probabilità che si verifichino eventi infortunistici.

Strobel (11) sottolinea l’importanza delle variabili cognitive che si attivano nella percezione dei fattori di rischio in ambiente lavorativo, identificando in particolare l’influenza del grado di controllo esercitato, della numerosità degli incidenti subiti, delle conoscenze possedute e della stima dell’entità delle conseguenze dell’evento lesivo considerato.

Considerando la relazione che lega la percezione di pericolosità dei rischi alla possibilità di esercitare controllo su di essi, sono presenti in letteratura evidenze non completamente sovrapponibili; infatti, mentre alcuni autori sostengono che la controllabilità del rischio sia associata ad una minore percezione di pericolo (13, 21, 22), altri studi evidenziano la presenza di relazioni non significative o positive fra le due dimensioni (23, 24).

Baron et al. (25) hanno mostrato che, oltre alla percezione di controllabilità, anche un livello elevato di familiarità con le mansioni svolte induce i soggetti a sottostimare la pericolosità dei rischi presenti in ambiente lavorativo.

Recenti ricerche, condotte in ambito industriale, hanno evidenziato una maggiore incidenza di infortuni nei lavoratori più giovani; tuttavia gli infortuni riportati da questi ultimi erano meno gravi rispetto a quelli occorsi ai dipendenti più anziani (26).

Le percentuali di infortuni più elevate riscontrate nei giovani, così come nei lavoratori inesperti, potrebbero essere spiegate non tanto in base alla disattenzione e all’impulsività dei soggetti, ma quanto in relazione alla scarsa competenza che li contraddistingue (27). Goldberg et al. (28) hanno messo in evidenza come la percezione del rischio occupazionale sia direttamente influenzata dal tipo di lavoro svolto, dalle conoscenze possedute e dall’esperienza professionale maturata nella mansione specifica.; in particolare è emerso che i lavoratori, le cui mansioni prevedono una bassa discrezionalità decisionale, sarebbero più inclini agli infortuni in quanto investiti da minori responsabilità in merito al conseguimento dei risultati, rispetto ai lavoratori con mansioni di livello superiore, con maggiori conoscenze e maggior esperienza lavorativa.

Altri autori (10) hanno evidenziato l’esistenza di alcune differenze nella percezione degli stessi rischi occupa-

zionali, in base all’influenza esercitata dall’appartenenza ad un determinato gruppo sociale in ambito lavorativo, distinto in base al reparto, ai ruoli o all’anzianità di servizio. Infine, alcuni ricercatori (29), considerando il numero elevato di variabili presenti in un evento infortunistico, concludono che le principali ipotesi esplicative sono riconducibili alla percezione del rischio, agli aspetti di assuefazione alle situazioni di pericolo, ai fenomeni di automatizzazione, che possono avere come effetto l’assunzione di comportamenti a rischio.

Al fine di incrementare i comportamenti “sicuri” nei luoghi di lavoro appare indispensabile intervenire sugli atteggiamenti dei lavoratori, promuovendone la condivisione di principi che costituiscono una cultura della sicurezza, intesa come l’insieme delle percezioni che i lavoratori manifestano rispetto al grado di impegno che la loro organizzazione rivolge ai problemi del lavoro (30, 31); inoltre la formazione in materia di sicurezza gioca un ruolo importante nel determinare una “corretta” percezione dei rischi occupazionali, in quanto ne aumenterebbe la percezione di controllo (32). Recentemente è stato dimostrato come i lavoratori che hanno ricevuto un’adeguata formazione circa le procedure di sicurezza, percepiscano più correttamente la pericolosità dei rischi ai quali sono esposti, rispetto a colleghi non sottoposti ad alcun training formativo (33).

In sintesi, gli studi considerati suggeriscono che un buon clima di sicurezza influenzi in senso positivo l’adesione dei lavoratori alle procedure di sicurezza aziendali e l’assunzione di comportamenti sicuri rispetto ai rischi occupazionali (31, 34); in tal senso un clima di sicurezza adeguato sembra predittivo di un basso numero di infortuni (35, 36).

La presente indagine si pone l’obiettivo di esaminare la percezione del rischio infortunistico in un campione di soggetti occupati nel settore elettrico ad alta tensione e di mettere in relazione la loro percezione con le caratteristiche di personalità, il funzionamento cognitivo e le variabili significative della storia personale e professionale. In particolare la ricerca si propone di indagare i seguenti punti principali:

- esaminare le differenze fra le dimensioni relative alla percezione del rischio infortunistico;
- indagare le relazioni tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico;
- esaminare le relazioni tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico e la formazione ricevuta sulle procedure di sicurezza;
- analizzare le relazioni tra la percezione del rischio infortunistico e le variabili relative alle caratteristiche di personalità e al funzionamento cognitivo.

---

## Metodi

Il contesto in cui è stata condotta la ricerca è un ambulatorio di Medicina del Lavoro al quale sono affluiti consecutivamente un gruppo di lavoratori del settore elettrico (manutentori di linee elettriche ad alta tensione) ai fini delle attività previste dalla sorveglianza sanitaria. I soggetti

hanno fornito il loro consenso per una valutazione testistica effettuata presso il Servizio di Psicologia.

A tutti i soggetti è stata somministrata una batteria composta dai seguenti strumenti:

#### *Cognitive Behavioural Assessment CBA 2.0*

Il Cognitive Behavioural Assessment CBA 2.0 (37), è una batteria ad ampio spettro che esplora, avvalendosi di 10 schede, cognizioni e comportamenti, fornendo una puntuale descrizione delle eventuali problematiche del soggetto e il legame di queste ultime con la situazione ambientale (Tabella I). La cartella autobiografica (scheda 4) costituisce una parte importante dell'intera batteria CBA 2.0, poiché permette di acquisire in modo sistematico dati anamnestici e clinici relativi alle principali aree di vita del soggetto.

#### *Test neuropsicologici*

La valutazione neuropsicologica è avvenuta tramite la somministrazione di una batteria di test che indaga la memoria verbale a breve termine (Test di Ripetizione Seriale di Parole Bisillabiche), la memoria di prosa sia immediata che differita, le capacità di attenzione selettiva visiva (Matrici Attenzionali e Parte A del Trail Making Test) e di attenzione visiva divisa (Parte B del Trail Making Test) (38, 39).

Con il Test di Ripetizione Seriale di Parole Bisillabiche si misura la capacità (o "span") della memoria a bre-

ve termine verbale, cioè il numero di elementi che il soggetto è in grado di registrare e ritenere per un periodo di tempo limitato.

Il Test di Memoria di Prosa misura la capacità di apprendimento e di rievocazione differita di un brano.

Il Test delle Matrici Attenzionali (*visual search*) misura la capacità di selezione in una situazione di ricerca visiva di numeri (attenzione selettiva) e quindi valuta la capacità di un soggetto di dedicarsi in maniera selettiva ad una sola attività. La Parte A del Trail Making Test misura la capacità di ricerca progressiva di numeri consecutivi disposti in modo circolare, mentre la Parte B misura la capacità di attenzione divisa visiva, tramite la ricerca di sequenze di numeri e lettere consecutivi, disposti in modo circolare, alternando tra le due sequenze.

La correzione dei test neuropsicologici è stata effettuata in base all'età e alla scolarità di ciascun soggetto. I punteggi ottenuti variano da 0 a 4, dove 0 equivale a deficitario, 1 a insufficiente, 2 ai limiti inferiori della norma, 3 nella norma e 4 buono.

#### *Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro*

La misurazione delle variabili riferite alla percezione del rischio infortunistico è avvenuta tramite la somministrazione di un questionario strutturato, denominato "Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro"; lo strumento richiede ai soggetti di esprimere le loro opinioni nei confronti di sei di fattori di rischio specifici (elettricità,

**Tabella I. Struttura della batteria CBA-2.0 Scale primarie**

<b>Scheda 1 e 4:</b> valutazione della storia personale e dei problemi attuali.
<b>Scheda 2:</b> State-Trait Anxiety Inventory (STAI-X1). Valuta ansia di stato.
<b>Scheda 3:</b> State-Trait Anxiety Inventory (STAI-X2). Valuta ansia di tratto.
<b>Scheda 10:</b> State-Trait Anxiety Inventory (STAI-X1/R). Valuta ansia di stato del soggetto al termine della batteria.
<b>Scheda 5:</b> Eysenck Personality Questionnaire (EPQ/R). Valuta di alcune dimensioni stabili di personalità. 4 EPQ/R-E: introversione/estroversione. 5 EPQ/R-N: stabilità emozionale. 6 EPQ/R-P: disadattamento/antisocialità. 7 EPQ/R-L: scala di controllo, più precisamente di "desiderabilità sociale".
<b>Scheda 6:</b> Questionario Psicofisiologico (QPF/R). Valuta disturbi psicofisiologici.
<b>Scheda 7:</b> Inventario delle Paure, (IP/R) 8 IP-F: indice complessivo delle paure. 9 IP-PH: numero di items che hanno ottenuto risposta "moltissimo" 10 IP-1: "calamità". Preoccupazioni ed apprensioni. 11 IP-2: "rifiuto sociale". Pluralità di situazioni e di eventi di rilievo sociale, nelle quali il soggetto teme di essere rifiutato e fatto oggetto di critiche severe. 12 IP-3: "animali repellenti". 13 IP-4: "allontanamento" manifestazione agorafobica e claustrofobica. 14 IP-5: 2: "sangue e procedure medico-chirurgiche".
<b>Scheda 8:</b> Questionario D (QD). Valuta manifestazioni disforiche e depressive.
<b>Scheda 9:</b> Maudsley Obsessional-Compulsive Questionnaire (MOCQ/R). Valuta pensieri intrusivi e comportamenti compulsivi. - Subscala 1: MOCQ-1 "CHECKING", comportamenti e preoccupazioni relativi a controlli ripetuti e superflui. - Subscala 2: MOCQ-2 "CLEANING", problemi connessi all'igiene e alla pulizia, nonché preoccupazioni connesse ad improbabili contagi e contaminazioni. - Subscala 3: MOCQ-3 "DOUBTING E RUMINANTING", dubbi ricorrenti e pensieri sgradevoli e persistenti.

corrente alternata; campi elettromagnetici; condizioni climatiche; cadute, tagli, contusioni; stress; altro) presenti nel proprio ambiente lavorativo; questi fattori sono stati ricavati da una precedente indagine pilota qualitativa realizzata in collaborazione con i responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale.

Nel questionario vengono prese in considerazione sei dimensioni; le prime quattro indagano gli aspetti cognitivi della percezione del rischio, quali la pericolosità intrinseca di ciascun fattore di rischio, la frequenza di accadimento degli eventi lesivi, il livello di esposizione personale e l'impossibilità di controllare/evitare il rischio stesso; la quinta area prende in considerazione le opinioni relative alla formazione ricevuta circa le procedure di sicurezza; la sesta sezione si riferisce al numero di infortuni subiti negli ultimi tre anni; infine l'ultima sezione è dedicata alla raccolta dei dati socio-anagrafici.

Le modalità di risposta al questionario, in riferimento alle prime cinque aree, prevedevano valutazioni espresse su una scala Likert a 7 punti, in particolare:

- in riferimento al grado di pericolosità percepito, il valore 1 indica una "lesione che non richiede cure infermieristiche o mediche" mentre al valore 7 coincide una "lesione molto grave o potenzialmente fatale";
- in relazione alla frequenza con la quale si verificano gli infortuni, il punteggio pari ad 1 corrisponde a "mai", mentre 7 indica una frequenza "giornaliera";
- considerando l'esposizione personale al rischio 1 significa "per niente in pericolo" e 7 "estremamente in pericolo";
- in riferimento alla possibilità di poter controllare/evitare il rischio il valore 1 indica "nessun controllo", mentre 7 rappresenta "controllo totale";
- infine, considerando il giudizio sull'adeguatezza della formazione ricevuta, il valore 1 indica una "formazione insufficiente", mentre 7 corrisponde ad un livello di formazione "adeguata".
- Nell'area sei, dedicata al numero di infortuni subiti, il soggetto è invitato a descrivere gli infortuni che ha subito negli ultimi tre anni in ordine di gravità, intendendo con la categoria "infortunio", una lesione che ha costretto il lavoratore all'interruzione del lavoro e che ha richiesto cure infermieristiche o mediche.

Allo studio hanno preso parte 45 soggetti di sesso maschile di età compresa tra 33 e 55 anni (M 49 e DS 5), dipendenti di una società elettrica e impiegati presso diverse sedi sul territorio nazionale. Le caratteristiche principali sono descritte in tabella II. Dei 45 soggetti, il 95.5% si occupa della manutenzione delle linee elettriche, mentre solo il 4.5% svolgono la mansione di caposquadra.

Nella tabella III sono riportati i dati relativi gli anni di lavoro complessivi nella mansione suddivisi in tre classi (0-23 anni; 24-30 anni e oltre i 30).

#### Analisi dei dati

I dati raccolti sono stati analizzati utilizzando il programma SPSS 12.0. L'analisi dei dati è stata compiuta attraverso: analisi descrittive, della varianza e correlazionali.

**Tabella II. Caratteristiche socio-demografiche del campione**

Soggetti numero	45
ETÀ	M (DS) 49 ± 5
STATO CIVILE	Numero (%)
Celibe	2 (4.4%)
Coniugato	41 (91.1%)
Separato	2 (4.4%)
TITOLO DI STUDIO	
Licenza elementare	13 (28.8%)
Diploma si scuola media Inf.	28 (62.2%)
Diploma di scuola media Sup.	4 (8.9%)
USO DI TABACCO	13 (28.8%)
CONSUMO DI ALCOOL	28 (62.2%)
DISTURBI DEL SONNO	9 (20%)
SODDISFAZIONE LAVORATIVA	
Poca	6 (13%)
Molta	10 (22%)
Moltissima	24 (54%)

**Tabella III. Anzianità nella mansione**

ANNI NELLA MANSIONE	N
0-23 anni	15
24-30 anni	21
oltre 30 anni	7

#### Risultati e Discussione

Dai dati raccolti tramite il "Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro" (tabella IV) emergono i seguenti risultati:

- innanzitutto emerge come gli addetti alla manutenzione delle linee elettriche ad alta tensione percepiscano di avere ricevuto un buon livello di *formazione* circa le procedure di sicurezza (M=5.24 e DS=1.62) da adottare nei confronti dei fattori di rischio specifici presenti nella loro realtà lavorativa; in particolare i soggetti ritengono di essere stati formati più adeguatamente nei confronti dei seguenti fattori di rischio: "elettricità e corrente alternata" (M 6.36 e DS 1.48), "cadute, tagli, contusioni" (M=5.98 e DS=1.53) e "campi elettromagnetici" (M=5.55 e DS=1.81).
- questi lavoratori specializzati ritengono di possedere competenze ed esperienze professionali sufficienti che gli consentono di *controllare* o *evitare* i rischi infortunistici presenti (M=4.63 e DS=1.34); in particolare i fattori di rischio percepiti come maggiormente passibili di controllo ed evitamento risultano essere: l'"elettricità e corrente alternata" (M 6.15 e DS 1.06), le "cadute, tagli e contusioni" (M 4.95 e DS 1.70) e i "campi elettromagnetici" (M 4.29 e DS 2.34);

**Tabella IV. Percezione dei fattori di rischio: punteggi medi e ds**

	M (DS)
<b>PERICOLOSITÀ DEI FATTORI DI RISCHIO</b>	
Elettricità - corrente alternata	6.07(±1.99)
Cadute, tagli, contusioni	4.14(±2.24)
Campi elettromagnetici	3.54(±2.24)
Condizioni climatiche	3.26(±1.87)
Stress	2.80(±1.99)
Valutazione complessiva pericolosità	4.02(±1.54)
<b>FREQUENZA DEI FATTORI DI RISCHIO</b>	
Cadute, tagli, contusioni	2.88(±1.14)
Condizioni climatiche	2.57(±1.42)
Stress	1.91(±1.36)
Elettricità - corrente alternata	1.85(±1.58)
Campi elettromagnetici	1.84(±1.52)
Valutazione complessiva frequenza	2.31(±1.08)
<b>ESPOSIZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO</b>	
Elettricità - corrente alternata	3.22(±2.15)
Cadute, tagli, contusioni	3.05(±1.59)
Campi elettromagnetici	2.39(±1.62)
Condizioni climatiche	2.24(±1.30)
Stress	1.82(±1.10)
Valutazione complessiva esposizione	2.58(±1.19)
<b>CONTROLLO DEI FATTORI DI RISCHIO</b>	
Elettricità - corrente alternata	6.15(±1.06)
Cadute, tagli, contusioni	4.95(±1.70)
Campi elettromagnetici	4.29(±2.34)
Condizioni climatiche	4.13(±1.67)
Stress	3.94(±2.31)
Valutazione complessiva controllo	4.63(±1.34)
<b>FORMAZIONE SULLA SICUREZZA</b>	
Elettricità - corrente alternata	6.36(±1.48)
Cadute, tagli, contusioni	5.98(±1.53)
Campi elettromagnetici	5.55(±1.81)
Condizioni climatiche	5.00(±2.05)
Stress	3.86(±2.50)
Valutazione complessiva formazione	5.24(±1.62)

- il fattore di rischio percepito quale avente un maggiore grado di *pericolosità* risulta essere l’“elettricità e corrente alternata” (M 6.07 e DS 1.99), mentre il fattore “cadute, tagli e contusioni” (M 2.88 e DS 1.14), pur presentando un valore modesto, risulta essere con maggiore *frequenza* all’origine di eventi infortunistici;
- i fattori di rischio ai quali i soggetti si sentono maggiormente *esposti* sono l’“elettricità e corrente alternata” (M 3.22 e DS 2.15) e le “cadute, tagli e contusioni” (M 3.05 e DS 1.59).

Nella tabella V sono illustrate le correlazioni esistenti tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico. I risultati ottenuti evidenziano come la percezione di pericolosità correli positivamente con la sensazione di esposizione ( $p<.05$ ); inoltre si può notare come la sensazione di poter controllare o evitare i rischi sia strettamente associata ( $p<0.1$ ) alla percezione della pericolosità.

**Tabella V. Coefficienti di correlazione tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico**

	1	2	3
1. PERICOLOSITÀ	–		
2. FREQUENZA	.02	–	
3. ESPOSIZIONE	.36*	.23	–
4. CONTROLLO	.46**	-.04	.19

\* =  $p<.05$

\*\* =  $p<.01$

Nella tabella VI sono presentate le relazioni tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico (pericolosità dei fattori di rischio, livello di esposizione, frequenza degli eventi lesivi, possibilità di controllare o evitare i rischi) e la percezione dell’adeguatezza della formazione ricevuta circa le procedure di sicurezza.

**Tabella VI. Coefficienti di correlazione tra le dimensioni percepite del rischio infortunistico e la formazione**

	FORMAZIONE
1. PERICOLOSITÀ	.58**
2. FREQUENZA	-.30
3. ESPOSIZIONE	.04
4. CONTROLLO	.71**

\*\* =  $p<.01$

È possibile notare come la percezione della pericolosità e la sensazione che i soggetti manifestano di poter evitare o controllare i fattori di rischio, siano entrambe correlate significativamente con il livello di formazione ricevuta, circa le procedure di sicurezza ( $p<.01$ ). La relazione emersa indica come la formazione sia in grado, da una parte, di fornire una percezione più “corretta” circa la pericolosità dei fattori di rischio presenti, dall’altra, di influenzare in senso positivo la capacità di controllare o evitare le possibili situazioni di rischio connesse alle attività lavorative.

Prendendo in considerazione i risultati ottenuti dai soggetti nei test neuropsicologici (Tabella VII), non si evidenziano deficit cognitivi clinicamente significativi.

**Tabella VII. Test neuropsicologici: punteggi medi e Ds**

TEST NEUROPSICOLOGICI	M (DS)
TEST DI RIPETIZIONE SERIALE DI PAROLE BISILLABICHE	2.15(±0.70)
TEST DI MEMORIA DI PROSA	3.4(±0)
TEST DELLE MATRICI ATTENZIONALI	3.35(±1.41)
TRAIL MAKING TEST PARTE A	3.82(±0.70)
TRAIL MAKING TEST PARTE B	3.71(±0.70)
TRAIL MAKING TEST PARTE B-A	3.68(±0.70)

Le correlazioni maggiormente significative tra gli strumenti utilizzati (CBA 2.0, “Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro” e Test neuropsicologici) sono riportate nella tabella VIII; si può notare come:

- la percezione della pericolosità dei fattori di rischio presenti in ambito lavorativo correla significativamente (.31,  $p < .05$ ) con l'indice IP-PH dell'Inventario delle paure. Tale indice descrive quante volte il soggetto ha risposto “moltissima paura” agli item dell'Inventario. La percezione di pericolosità in ambito lavorativo sembra modulare o essere modulata dalla percezione di situazioni minacciose per il benessere psicofisico.
- La sensazione relativa alla frequenza con cui si verificano gli infortuni correla in modo significativo (.38,  $p < .05$ ) con i disturbi psicofisiologici (QPF/R) e con la depressione (QD; .49,  $p < .01$ ).
- La percezione di esposizione ai fattori di rischio correla significativamente (.31,  $p < .05$ ) con la depressione (QD); i soggetti sembrano sperimentare in presenza di una maggiore esposizione a situazioni stressanti un calo del tono dell'umore e della capacità di controllo sugli eventi.
- La sensazione di poter evitare o controllare i fattori di rischio correla significativamente (.31,  $p < .05$ ) con le paure (IP-PH) e negativamente (-.31  $p < .05$ ) con la capacità di attenzione visiva divisa (parte B del Trail Making Test). Una minore capacità di attenzione per i compiti complessi si associa ad una minore capacità di controllo rispetto alle situazioni di rischio.
- Infine la percezione dell'adeguatezza della formazione ricevuta circa le procedure di sicurezza correla significativamente (.39,  $p < .01$ ) sia con le paure (IP-PH) che con il rifiuto sociale (IP-2; .31,  $p < .05$ ), evidenziando come la percezione di una buona formazione aumenti la consapevolezza del pericolo con possibili ripercussioni sulla vita relazionale e sulla sensibilità interpersonale.

Nella tabella IX viene riportata la relazione fra la percezione della frequenza del rischio infortunistico e la variabile anni nella mansione, suddivisa in tre gruppi; i risultati indicano la presenza di una differenza significativa ( $p < .05$ ) fra i valori medi di ciascun gruppo ( $M=1.75$ ;  $M=2.34$ ;  $M=2.97$ ); questo dato suggerisce che all'aumentare degli anni nella man-

**Tabella VIII. Coefficienti di correlazione significativi fra le variabili del CBA 2.0 e dei test neuropsicologici col Questionario sulla sicurezza nei luoghi di lavoro**

QUESTIONARIO SULLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO					
	Pericolosità	Frequenza	Esposizione	Controllo	Formazione
CBA-2.0					
QPF/R		.38*			
IPR-PH	.31*			.31*	.39**
IPR-2					.31*
QD		.49**	.31*		
TEST NEUROPS.					
TRAIL MAKING (PARTE B)				-.31*	

\* =  $p < .05$

\*\* =  $p < .01$

sione corrisponde un livello più elevato di percezione della frequenza degli eventi infortunistici.

I risultati ottenuti possono essere sintetizzati in alcuni punti principali.

Una prima considerazione che può essere avanzata riguarda l'efficacia del metodo utilizzato (basato sulla somministrazione di un questionario strutturato per la rilevazione della percezione dei rischi, un questionario che rileva le caratteristiche di personalità e una batteria di test che indaga il funzionamento cognitivo) che ha permesso di mettere in relazione la percezione dei fattori di rischio occupazionali nei manutentori di linee elettriche ad alta tensione con le loro caratteristiche di personalità, il funzionamento cognitivo e le variabili significative della storia personale e professionale.

In riferimento alla percezione dei rischi infortunistici, i lavoratori coinvolti nella ricerca ritengono di aver ricevuto un buon livello di formazione rispetto alle procedure di sicurezza; inoltre affermano di possedere un livello di competenze ed esperienze professionali tali da consentirgli un discreto grado di controllo sui fattori di rischio. Questo dato conferma i risultati di altre ricerche presenti in letteratura che sottolineano quanto un'adeguata formazione circa le procedure di sicurezza aumenti la capacità dei lavoratori di controllare i rischi ai quali sono esposti (32, 40, 41).

Dalle risposte dei manutentori emerge una sostanziale concordanza in tutte le dimensioni della percezione del rischio infortunistico in relazione ai due fattori di rischio: “elettricità, corrente alternata” e “cadute, tagli e contusioni”; infatti i lavoratori, oltre a percepirli come maggiormente pericolosi rispetto agli altri presenti, si sentono maggiormente esposti; inoltre sentono di esercitare su di essi un buon grado di controllo ed affermano di essere sta-

**Tabella IX. Percezione della frequenza del rischio infortunistico in rapporto agli anni nella mansione (medie e deviazioni standard, valori di F e di p)**

	ANNI NELLA MANSIONE						F	p
	FINO A 23		DA 24 A 30		OLTRE 30			
	M	DS	M	DS	M	DS		
FREQUENZA	1.75	0.48	2.34	0.92	2.97	1.59	4.11	<0.5

ti formati ad un buon livello sulle modalità di gestione degli stessi. In sostanza è plausibile ritenere che questi fattori di rischio siano quelli più rilevanti nell'ambito delle attività lavorative di questi lavoratori; le evidenze emerse confermano quanto i rischi ritenuti "gravi" e "incontrollabili" siano quelli che influenzano maggiormente la percezione del rischio (20).

Un dato interessante è rappresentato dal fatto che, come sostenuto anche da recenti ricerche (33), all'aumentare della percezione dell'adeguatezza della formazione ricevuta circa le procedure sulla sicurezza corrisponde, da una parte, una più corretta valutazione della pericolosità dei fattori di rischio, dall'altra, un superiore senso di controllo; l'importante implicazione di queste evidenze consiste nel fatto che una corretta percezione del rischio può influire significativamente sulla riduzione degli eventi infortunistici (42, 43, 10, 5).

Prendendo in considerazione le relazioni fra le dimensioni della percezione del rischio e le caratteristiche psicologiche dei soggetti emerge come una maggiore consapevolezza dei fattori di rischio e la percezione di aver ricevuto un'adeguata formazione sia associata ad un senso di pericolo che investe non solo l'area lavorativa, ma tutti gli ambiti di vita del soggetto. Inoltre l'aumento della percezione della frequenza degli infortuni è connessa all'emergere di disturbi psicofisici e di manifestazioni depressive; tale dato appare in linea con la letteratura che documenta la presenza di un significativo disagio psichico nei soggetti che hanno sperimentato eventi avversi o minacciosi per la propria sopravvivenza (44).

La sensazione di poter controllare i fattori di rischio è connessa ad una maggiore percezione di pericolosità nella vita quotidiana e inversamente associata alle capacità attentive. I soggetti con difficoltà attentive per compiti complessi sembrano essere consapevoli di possedere minori strategie per far fronte alle situazioni di rischio.

L'anzianità lavorativa sembra inoltre modulare la percezione della frequenza degli infortuni; questi risultati sono in linea con le osservazioni proposte da alcuni autori (28, 10) secondo cui la percezione del rischio occupazionale è direttamente influenzata dal tipo di lavoro svolto, dalle conoscenze possedute e dall'esperienza professionale maturata nella mansione specifica.

In sintesi, i risultati ottenuti in questa indagine sottolineano quanto sia importante effettuare una valutazione dei rischi oltre che tramite metodologie di misurazione di tipo oggettivo (es.: le statistiche sugli infortuni), anche secondo un approccio "soggettivo", il quale potrebbe fornire una conferma del grado di pericolosità dei fattori di rischio ai quali i lavoratori sono esposti e suggerire indicazioni utili per sviluppare adeguati interventi in tema di sicurezza, finalizzati alla riduzione degli eventi infortunistici.

I programmi di formazione sulla sicurezza forniscono ai lavoratori un'adeguata conoscenza circa le norme e le procedure alle quali attenersi per lavorare in modo sicuro; tuttavia, risulta evidente quanto la semplice trasmissione delle informazioni non sia sufficiente a garantire l'applicazione delle misure di sicurezza durante l'attività lavorativa. Le evidenze emerse in questo studio suggeriscono l'importanza di intervenire anche sugli at-

teggiamenti dei lavoratori, stimolandone la condivisione di principi che costituiscono una cultura della sicurezza (30, 31, 35, 36).

## Bibliografia

- 1) Salvati A. Infortuni nell'Unione Europea. Dati INAIL sull'andamento degli infortuni sul lavoro. 2002; 3: 9-12.
- 2) Tiffin J, Mc Cormick EJ. Psicologia Industriale. Firenze: OS, 1972.
- 3) Wuebker L. Safety locus of control as a predictor of industrial accident and injuries. *Journal of Business and Psychology*. 1986; 1: 19-30.
- 4) Roethlisberger W, Dickson Y. Management and the Worker. Cambridge: Harvard U.P., 1939.
- 5) Morillejo EA, Munoz CP. Risk perception in occupational accidents prevention. *Apuntes de Psicología* 2002; 3: 415-26.
- 6) Von Bertalanffy L. La teoria generale dei sistemi. Milano: Franco Angeli, 1970.
- 7) Mearns K, Flin R, Gordon R, Fleming M. Human and organizational factors in offshore safety. *Work & Stress* 2001; 2: 144-60.
- 8) Flin R. Danger-men at work: management influence of safety. *Human factors and ergonomics in manufacturing* 2003; 4: 261-68.
- 9) Rundmo T. Perceived risk, safety status and job stress among injured and non-injured employees on offshore petroleum installations. *Journal of Safety Research* 1995; 26: 87-97.
- 10) Mearns K, Flin R. Risk perception in hazardous industries. *Psychologist* 1996; 9: 401-04.
- 11) Strobel G. Cognitive determinants in the judgment of risks in the workplace. *Psychologie und Praxis* 1991; 1: 23-32.
- 12) Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein S, Read S, Combs B. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes toward technological risks and benefits. *Policy Sciences* 1978; 9: 127-52.
- 13) Slovic P. Perception of risk. *Science* 1987; 236: 280-85.
- 14) Englander T, Sarago K, Slovic P, Fischhoff B. A comparative analysis of risk perception in Hungary and the United States. *Social Behavior* 1986; 1: 55-66.
- 15) Teigen K, Brun W, Slovic P. Societal risks as seen by a Norwegian public. *Journal of Behavioral Decision Making* 1988; 1, 111-30.
- 16) Goszczynska M, Tyszka T, Slovic P. Risk perception in Poland: a comparison with three other countries. *Journal of Behavioral Decision making* 1991; 4: 179-93.
- 17) Mullet E, Duquesnoy C, Raiff P, Fehrasmane R, Namur E. The evaluative factor of risk perception. *Journal of Applied Social Psychology* 1993; 23: 1594-605.
- 18) Savadori L, Rumiati R, Bonini N, Pedon A. Percezione del rischio: esperti verso non esperti. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria* 1998; 59: 387-405.
- 19) Savadori L, Rumiati R, Bonini N, Pedon A. I fattori di giudizio nella valutazione del rischio: una ricerca interculturale. Comunicazione presentata al Congresso della SIPs. Roma: Ricerca di Base, 1993.
- 20) Savio S, Savadori L, Nicotra E, Rumiati R. La percezione del rischio biotecnologico. *Ricerche di Psicologia*. 2003; 3: 115-37.
- 21) Leiter MP, Cox T. The impact of stress on safe working behavior in health care: implications for training and task design. Paper presented at the American Psychological Association/National Institute for Occupational Safety and Health conference. A Changing Workforce. In: Keita GP, Hurrell JJ, Changing Workplace. Washington: DC, 1992.
- 22) Legrenzi P, Girotto V. Micro e Macro: le norme nella psicologia cognitiva. In: Conte R (a cura di). La norma: mente e regolazione sociale. Roma: Editori Riuniti, 1991: 131-56.
- 23) McDaniels TL, Kamlet MS, Fischer GW. Risk perception and the value of safety. *Risk Analysis* 1992; 12: 495-503.
- 24) Lazo JK, Kinnell J, Fisher A. Expert and layperson perceptions of ecosystem risk. *Risk Analysis* 2000; 2: 179-93.
- 25) Baron J, Hershey JC, Kunreuther H. Determinants of priority for risk reduction: the role of worry. *Risk Analysis* 2000; 20: 413-27.
- 26) Salminen S, Gyekye SA. Causal attributions of Ghanaian industrial workers for accident occurrence. *Journal of Applied Social Psychology* 2004; 34: 11.

- 27) Reason JT. Man in motion. London: Weidenfeld & Nicholson, 1974.
- 28) Goldberg AI, Dar-El EM, Rubin Ami-Hai E. Threat perception and the readiness to participate in safety programs. *Journal of Organizational Behavior* 1991; 2: 103-11.
- 29) Weyman AK, Clarke DD. Investigating the influence of organizational role on perceptions of risk in deep coal mines. *J Appl Psychol* 2003; 3: 404-12.
- 30) Zohar D. Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *J Appl Psychol* 1980; 65: 96-102.
- 31) Zohar D. A group-level model of safety climate: testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *J Appl Psychol* 2000; 85: 587-96.
- 32) Leiter MP, Robichaud L. Relationships of occupational hazards with burnout: an assessment of measures and models. *J Occup Health Psychol* 1997; 2: 35-34.
- 33) Duffy VG. Effects of training and experience on perception of hazard and risk. *Ergonomics* 2003; 46: 114-25.
- 34) Neal A, Griffin MA, Hart PM. The impact of organizational climate on safety and individual behaviour. *Safety Science* 2000; 34: 99-109.
- 35) Barling J, Loughlin C, Kelloway EK. Development and test of a model linking transformational leadership and occupational safety. *J Appl Psychol* 2002; 87: 488-96.
- 36) Barling J, Zacharatos A, Iverson RD. High-performance work system and occupational safety. *J Appl Psychol* 2005; 90: 177-93.
- 37) Sanavio E. Le scale CBA: Cognitive Behavioural Assessment: un modello d'indagine psicologica multidimensionale. Milano: Raffaello Cortina Editore, 2002.
- 38) Spinnler H, Tognoni G. Standardizzazione e taratura italiana di test neuropsicologici. *Ital J Neurol Science* 1987; suppl. 8.
- 39) Giovanoli AR, Del Pesce M, Mascheroni S. Trail making Test: normative values from 287 normal adult controls. *Ital J Neurol Sci* 1996; 17: 305-09.
- 40) Backer P, Morawetz J. Impacts of health and safety education: comparison of worker activities before and after training. *Am J Ind Med* 2004; 46: 63-70.
- 41) Perin G, Gabassi PG. La percezione del rischio e della sicurezza nei trasporti urbani. *Risorsa Uomo: Rivista di Psicologia del Lavoro e dell'Organizzazione* 2004; 1: 7-21.
- 42) Rundmo T. Associations between risk perception and safety. *Safety Science* 1996; 3: 197-209.
- 43) Rundmo T. Employee images of risk. *Journal of Risk Research* 2001; 4: 393-404.
- 44) Yule W. Disturbo post-traumatico da stress: aspetti clinici e terapia. Bologna: McGraw-Hill, 2000: 43-58.

**Richiesta estratti:** Ines Giorgi, Servizio di Psicologia, Fondazione Salvatore Maugeri, Clinica del Lavoro e della Riabilitazione, IRCSS, Istituto Scientifico di Pavia. Via S. Maugeri, 8, 27100 Pavia, Italy - Tel. 0382-592950, Fax 0382-592947, E-mail: igiorgi@fsm.it