



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL
COMPORTAMENTO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN PSICOLOGIA

LA CULTURA DELLA SICUREZZA COME SALVAGUARDIA
DEI LAVORATORI DA INCIDENTI, INFORTUNI E RISCHI PER
LA SALUTE: REVISIONE SUI TEMI DI *SAFETY CULTURE*,
SAFETY CLIMATE E *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE*

RELATORE:
ILARIA SETTI

CORRELATORE:
MARIA SANTA FERRETTI

Tesi di Laurea di
Marco Meli
522626

Anno Accademico 23/24

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
CAPITOLO 1. DEFINIZIONE TEORICA E CONTESTUALIZZAZIONE DEI COSTRUTTI	6
1.1. EPIDEMIOLOGIA DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO	7
1.2. <i>SAFETY CULTURE</i> e <i>SAFETY CLIMATE</i> : DEFINIZIONI E IMPLICAZIONI.....	10
1.3. <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE</i> : DEFINIZIONE E IMPLICAZIONI	17
CAPITOLO 2. L'INFLUENZA DEI COSTRUTTI RELATI ALLA SICUREZZA SU MOTIVAZIONE, COMPORTAMENTO E PERFORMANCE.....	23
2.1. <i>SAFETY MOTIVATION</i> : ASPETTI TEORICI E CONTRIBUTI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DI <i>SAFETY CULTURE</i> E <i>SAFETY CLIMATE</i>	24
2.2. <i>SAFETY BEHAVIORS</i> : ASPETTI TEORICI E CONTRIBUTI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DI <i>SAFETY CULTURE</i> E <i>SAFETY CLIMATE</i>	28
2.3. ASPETTI TEORICI E CONTRUBITI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DEL <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE</i> SUGLI OUTCOMES DELLA <i>JOB</i> <i>PERFORMANCE</i>	34
CAPITOLO 3. LA MISURAZIONE DI <i>SAFETY CULTURE</i> , <i>SAFETY CLIMATE</i> E <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE</i>	39
3.1. <i>SAFETY CULTURE ASSESSMENT</i>	40
3.2. <i>SAFETY CLIMATE ASSESSMENT</i>	46
3.3. <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE ASSESSMENT</i>	51
CAPITOLO 4. MODELLI E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DI <i>SAFETY CULTURE</i> , <i>SAFETY CLIMATE</i> E <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE</i>	57

4.1. METODI D'IMPLEMENTAZIONE DELLA <i>SAFETY CULTURE</i> DI UN'AZIENDA	58
4.1.1. METODO DELLA CURVA DI BRADLEY	59
<i>Caso studio: L'Oréal</i>	62
4.1.2. SAFETY CULTURE MATURITY MODEL DI HUDSON	69
<i>Caso studio: PTTEP</i>	73
4.2. IL RUOLO DELLA FORMAZIONE NELLO SVILUPPO DI UN <i>SAFETY CLIMATE</i> POSITIVO	77
4.2.1. L'INTERVENTO FORMATIVO LISC	78
4.3. SVILUPPARE IL <i>PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE</i>	81
4.3.1. IL PSC COME STRUMENTO DI MIGLIORAMENTO DELLA SALUTE MENTALE DEI POLIZIOTTI	83
CAPITOLO 5. PROPOSTA DI INTERVENTO FORMATIVO SULLA SICUREZZA BASATO SULLA REALTÀ VIRTUALE	86
5.1. LA REALTÀ VIRTUALE INTEGRATA NELLA FORMAZIONE SULLA SICUREZZA ELETTRICA	87
5.2. IL RISCHIO ELETTRICO	90
5.3. LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO FORMATIVO BASATO SULLA REALTÀ VIRTUALE	92
5.3.1. CAMPIONE	92
5.3.2. MATERIALI E METODO	93
5.3.3. RISULTATI E CONCLUSIONI	97
CONCLUSIONI	100
APPENDICE 1. Items della versione italiana del NOSACQ-50 (Kines et al., 2011)	103
BIBLIOGRAFIA	108
SITOGRAFIA	119
RINGRAZIAMENTI	120

INTRODUZIONE

Riuscire a spiegare il costante incremento del fenomeno infortunistico a livello globale può risultare complesso se si pensa all'evoluzione del tema relativo alla salute e sicurezza sul lavoro verificatasi sul piano normativo e legislativo negli ultimi trent'anni. È indubbio, infatti, che quello della salute e sicurezza sul lavoro sia un principio ormai riconosciuto normativamente di primaria importanza rispetto a tutti gli altri temi e aspetti del mondo del lavoro. Basti pensare che in Italia la creazione di un ambiente di lavoro in grado di garantire l'incolumità psicofisica dei dipendenti non solo è regolamentata dal D.Lgs 81/08, ma è anche garantita costituzionalmente: l'Art. 32 della Costituzione cita testualmente che *“la Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività”*, mentre l'Art. 42 afferma che *“L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana”*; inoltre, l'Art. 2087 del Codice civile afferma con forza che *“L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro”*. Eppure, sebbene il diritto in materia di salute e sicurezza sul lavoro sembrerebbe non esaurirsi, ogni anno vengono fatti registrare dei dati su incidenti, infortuni, malattie professionali ed esiti di salute negativi che danno contezza delle difficoltà ad applicare o interiorizzare le norme da parte di tutti quanti gli attori organizzativi. L'idea che queste difficoltà siano dovute alla totale assenza o ad un livello insufficiente di cultura della sicurezza, per la quale costruzione passa il superamento delle stesse, costituisce il filo conduttore dei temi trattati all'interno di questo elaborato: far luce su dei concetti chiave, quali *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate*, significa guardare attraverso delle diverse sfaccettature al medesimo obiettivo, che è quello della salvaguardia di tutti quanti i lavoratori da incidenti, infortuni e rischi per la propria salute. In altri termini, si cerca di dar forza al presupposto secondo cui la creazione di un ambiente di lavoro sano e sicuro risulta possibile solamente promuovendo un atteggiamento positivo nei confronti del tema in tutti quanti gli attori organizzativi, ognuno dei quali va reso parte attiva di un sistema efficace di prevenzione e tutela della salute e sicurezza sul lavoro. L'attribuzione di

maggior valore a quest'ultima piuttosto che alla produttività, la condivisione di responsabilità su creazione e mantenimento di standard e procedure di sicurezza, il loro continuo aggiornamento attraverso una comunicazione che consenta ai dipendenti di segnalare delle criticità, la formazione costante e il contrasto immediato dei pericoli, sono solamente alcune delle vie percorribili per le quali passa la creazione di una cultura della sicurezza nei luoghi di lavoro. D'altronde, quest'ultima ha motivo di costituire una priorità per le aziende non solo perché risulta essenziale a prevenire i rischi connessi alla salute e sicurezza dei dipendenti, ma anche per i benefici che essa stessa comporta in termini di aumento della produttività dell'organizzazione, incremento del coinvolgimento e della soddisfazione dei lavoratori, ottimizzazione dell'immagine e della reputazione dell'azienda. Considerata l'esigenza delle tematiche che sono state introdotte, in questo elaborato, innanzitutto, saranno definiti teoricamente e contestualizzati i costrutti chiave nel primo capitolo, in cui la descrizione del quadro sui dati statistici relativi all'andamento infortunistico e ai problemi di salute cagionati dalle condizioni di lavoro servirà a giustificare l'esigenza di approfondire la conoscenza teorica dei suddetti costrutti. Nel capitolo che segue sarà analizzato il ruolo di mediazione svolto dalla motivazione alla sicurezza (*safety motivation*) e dai comportamenti di sicurezza (*safety behaviors*) tra *safety culture/climate* e gli esiti di sicurezza sul lavoro, oltre che il meccanismo mediante il quale il *psychosocial safety climate* influenza gli outcomes della *job performance*. Nel terzo capitolo saranno descritti alcuni dei loro più validi e diffusi strumenti di misurazione, mentre nel quarto capitolo verranno presentati degli esempi di ricerche e *case studies* in cui sono stati realizzati degli interventi di miglioramento di *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate*. Infine, nel quinto capitolo sarà descritta una mia proposta di intervento sulla sicurezza nell'ambito di un'*action-research* ipotizzata nei suoi passaggi più salienti.

CAPITOLO 1. DEFINIZIONE TEORICA E CONTESTUALIZZAZIONE DEI COSTRUTTI

Nel corso di questo primo capitolo verranno definiti e contestualizzati i costrutti teorici di *safety culture* e *safety climate*, che appartengono alla stessa tradizione di ricerca improntata su salute e sicurezza dei lavoratori, e quello di *psychosocial safety climate* in una sezione a parte, essendo stato descritto come condizione organizzativa essenziale in fatto di salvaguardia della salute psicologica degli stessi soltanto all'interno di un recente filone di ricerca. Il nesso tra questi argomenti è dato da un riferimento storico e bibliografico, corrispondente alla Dichiarazione dell'International Labour Organization (ILO) sui principi e i diritti fondamentali del lavoro, che riconosce le condizioni di lavoro sicure e sane come condizione essenziale per conferire dignità al lavoro e proteggere il benessere di chi lo svolge. Questo documento, adottato dalla Conferenza generale dell'ILO il 18 giugno 1998 e aggiornato a giugno 2022, ha prodotto una grande campagna di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi dei diritti dei lavoratori, ed ha incrementato le azioni volte alla promozione e protezione di questi ultimi, nonostante la sua attuazione rimane ancora oggi un problema in molte parti del mondo a causa di molteplici fattori che la ostacolano, tra cui mancanza di risorse, corruzione e resistenze dei datori di lavoro. A dimostrazione di questo verranno presentati i numeri statistici sia degli infortuni sul lavoro sia dei lavoratori la cui salute psicologica è danneggiata o compromessa dalle condizioni di lavoro in cui versano, tenendo sempre presente l'importanza della messa in sicurezza non solo della vita, ma anche della salute psicofisica di chi opera in questo mondo.

1.1. EPIDEMIOLOGIA DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

Il grado d'importanza degli investimenti che, in termini di idee, tempo e risorse umane ed economiche, devono essere fatti sul tema della salute e sicurezza dei lavoratori risulta chiaro, innanzitutto, dai dati epidemiologici sui relativi infortuni: i bollettini statistici degli ultimi anni, e non solo, fotografano in maniera incontrovertibile un quadro situazionale di grave emergenza che non dà segnali di significativi miglioramenti e che riguarda la popolazione italiana come quella globale.

Il punto della situazione su territorio nazionale è illustrato da un documento pubblicato sul proprio sito ufficiale dall'Osservatorio Sicurezza sul Lavoro e Ambiente di Vega Engineering, contenente l'elaborazione statistica degli infortuni sul lavoro verificatisi nei primi sei mesi dell'anno 2023, confrontati coi numeri degli anni 2022, 2021 e 2020 per avere una visione chiara dell'andamento del fenomeno infortunistico in Italia. L'Osservatorio Sicurezza Vega si è occupato, innanzitutto, di calcolare l'incidenza degli infortuni mortali (esclusi quelli avvenuti in itinere) per ogni regione italiana, utilizzando una scala di colori (bianco-giallo-arancione-rosso, in ordine di gravità del rischio infortunistico), e il dato di maggiore interesse è quello che si genera dal confronto dei valori di incidenza media annua.

Regioni	2020	2021	2022	2023
Umbria	11,2	31,1	17,0	31,2
Abruzzo	32,7	47,5	14,5	26,9
Friuli Venezia Giulia	5,8	23,5	1,9	21,1
Trentino Alto Adige	10,2	24,6	37,5	19,8
Valle d'Aosta	18,5	19,0	36,3	18,1
Campania	23,5	30,8	14,6	17,7
Calabria	19,0	17,3	22,7	17,0
Sicilia	17,8	16,8	16,5	16,5
Piemonte	26,4	21,5	15,7	15,1
Puglia	24,6	34,0	17,4	15,0
Veneto	13,2	15,4	15,4	14,9
Lombardia	30,0	12,0	11,8	14,5
Lazio	14,1	20,7	12,9	14,2
Marche	28,9	13,0	17,2	14,1
Emilia Romagna	24,1	17,7	15,5	13,0
Liguria	21,6	11,8	4,9	13,0
Sardegna	7,1	10,7	8,8	10,6
Basilicata	5,3	37,0	10,6	10,6
Toscana	17,7	13,6	17,9	8,7
Molise	18,9	109,7	29,1	0,0
Incidenza media annua	21,2	19,7	14,8	15,0

Tabella 1. Elaborazione statistica delle incidenze infortuni mortali per regione, esclusi infortuni in itinere, con confronto primo semestre 2023 – 2022 – 2021 – 2020, a cura dell'Osservatorio Sicurezza Vega.

La tabella riportata sopra evidenzia come il numero di lavoratori deceduti durante l'attività lavorativa sia in aumento già al 30/06/2023 rispetto al 2022: se da una parte i dati relativi al biennio 2020/2021 risentono inevitabilmente della straordinarietà delle conseguenze della pandemia da Covid-19, dall'altra l'incremento dell'incidenza media annua dal 14,8 al 15,0 tra il 2022 e il primo semestre del 2023 testimonia come quello degli infortuni sul lavoro rappresenti per l'Italia una vera e propria emergenza che richiede degli investimenti importanti ed immediati in termini di sicurezza. Si tratta, infatti, di uno scenario emergenziale che non conosce soluzione in grado di invertire la curva epidemiologica, come sottolineato dallo stesso Mauro Rossato, presidente dell'Osservatorio Sicurezza Vega, il quale ha voluto commentare così i dati di questa indagine:

“Fatto il giro di boa del 2023, le proiezioni statistiche descrivono un panorama a dir poco sconcertante. Ed è avvilente constatare, per chi come noi si occupa da 14 anni di monitorare quotidianamente l'emergenza, come la situazione non accenni in alcun modo a migliorare. Anzi, come nel caso delle morti in occasione di lavoro, lo scenario diventa di mese in mese più critico con un incremento rispetto allo scorso anno del 4,4%”.

Queste dichiarazioni fanno seguito a quanto veniva sostenuto dall'ex presidente dell'Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (Inail), Franco Bettoni, in un'intervista rilasciata all'Osservatore Romano, quotidiano della Santa Sede, il 15 febbraio 2022:

“La sicurezza continua ad essere percepita come un costo e non come un investimento. Essa, al contrario, costituisce un fattore di successo per le imprese in termini di competitività e produttività, e per i lavoratori si traduce in tutela della salute e in benessere organizzativo”.

Commentando in questo modo le notizie sopraggiunte sugli infortuni quotidiani verificatisi in quelle giornate d'inizio annata, a cui si aggiungevano i 1 221 decessi fatti registrare nell'anno precedente, Bettoni mostrava rammarico al pensiero che un Paese avanzato come l'Italia facesse i conti quotidianamente con tragedie legate alla sicurezza sui posti di lavoro a causa di un livello insufficiente di cultura della prevenzione, e

invitava tutte quanti le parti in causa a lavorare sinergicamente attraverso una mirata attività di informazione, formazione, ricerca, consulenza e misure di sostegno alle imprese affinché questi elementi diventassero valori fondanti di una reale cultura della sicurezza.

Spostando il focus dell'attenzione sulla popolazione globale, le sfide a cui si è chiamati in termini di sicurezza e salvaguardia della salute psicofisica dei lavoratori rimangono le stesse. Infatti, risultano indicativi i dati raccolti dall'International Labour Organization (ILO), agenzia specializzata delle Nazioni Unite che si occupa di promuovere la giustizia sociale e il lavoro dignitoso, all'interno del rapporto "A call for safer and healthier working environments", presentato nel corso del 23° Congresso Mondiale sulla Sicurezza e Salute sul Lavoro, tenutosi a Sydney tra il 27 e il 30 Novembre 2023: circa tre milioni di lavoratori muoiono ogni anno nel mondo a causa di infortuni sul lavoro e malattie professionali; inoltre, 395 milioni di lavoratori nel mondo hanno subito infortuni sul lavoro non mortali, che ne hanno danneggiato la salute e causato assenze dal lavoro. Questi numeri risultano in controtendenza rispetto a quanto è stato stabilito a Giugno 2022 nella 110^a sessione della Conferenza Internazionale del Lavoro, in cui si è cercato di compiere un passo importante, in termini di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, riconoscendo come principio e diritto fondamentale "un ambiente di lavoro sicuro e salubre", e sancendo l'obbligo per tutti i paesi membri dell'ILO di promuovere e realizzare questo diritto attraverso la formulazione, l'implementazione e la revisione periodica di una politica (OSH *policy*), un programma (OSH *programme*) e un sistema (OSH *system*) nazionali di salute e sicurezza sul lavoro (OSH). Nonostante ciò, come rilevato a partire da Marzo 2023, meno della metà degli stati membri dell'ILO ha una politica nazionale OSH aggiornata e soltanto il 34% degli stessi ha un programma nazionale OSH aggiornato: questo dimostra come, al di là della discrepanza tra le risorse economiche necessarie e quelle di cui uno Stato dispone per investire su salute e sicurezza sul lavoro, ci sia il bisogno di costruire una cultura preventiva che miri all'effettiva realizzazione di quell'ambiente di lavoro sano e sicuro sancito solo normativamente.

1.2. *SAFETY CULTURE* e *SAFETY CLIMATE*: DEFINIZIONI E IMPLICAZIONI

I dati epidemiologici resi noti in precedenza danno contezza di quanto sia essenziale pensare ad una strategia che, tramite la combinazione di una serie di elementi (strumento legislativo e finanziario, percorsi formativi, tecnologie innovative, responsabilità, dialogo e partecipazione sociali), ponga le basi per la strutturazione di una cultura della prevenzione degli infortuni sul lavoro: si è nel campo della “safety culture” o del “safety climate”.

Per quello che riguarda nello specifico il costrutto teorico di *safety culture*, la cui derivazione risale al concetto di cultura organizzativa, esso ha acquisito importanza e risonanza soprattutto grazie all’Agenzia Internazionale per l’energia atomica (AIEA), che ne ha fatto ampio uso nel rapporto sull’incidente nucleare di Chernobyl (1986), avvenuto nella notte tra il 25 e il 26 aprile 1986. Quell’evento, che ha avuto delle conseguenze disastrose sulla salute e sulla vita di migliaia di persone, ha prodotto, tuttavia, un progresso significativo in termini di sviluppo e investimento su salute e sicurezza sul lavoro, come sottolineato da Shengli Niu, medico specializzato in sanità pubblica, epidemiologia e medicina del lavoro, in un’intervista rilasciata online sul sito ufficiale dell’ILO in aprile 2006:

“Chernobyl ha contribuito in modo significativo allo sviluppo della sicurezza e della salute sul luogo di lavoro, non solo per quanto riguarda questioni direttamente rilevanti, come la radioprotezione. Un intero concetto di ‘cultura della sicurezza’ è sorto dopo l’incidente di Chernobyl, con il forte sostegno dell’ILO. Ad esempio, nel 2003 abbiamo sviluppato una strategia globale per la sicurezza e la salute sul lavoro, che è stata adottata dalla Conferenza internazionale del lavoro. Questa strategia sottolinea una cultura della sicurezza basata sulla prevenzione e sulla partecipazione dei lavoratori. Le lezioni apprese da Chernobyl hanno avuto un impatto non solo sulle industrie nucleari, ma anche su altri settori, e hanno lanciato un circolo virtuoso di miglioramenti in tutti questi”.

Cosa si intende, dunque, per *safety culture*? Nonostante costituisca oggi un tema di interesse prioritario in materia di salute e sicurezza sul lavoro, non è stata ancora

sistematizzata una definizione universalmente condivisa di “cultura della sicurezza”. Tuttavia, gli elementi chiave di questo costrutto sono sintetizzati ottimamente dalla definizione che ne dà l’Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations (ACSNI) nella terza relazione prodotta dallo *Human Factors Study Group*, in cui viene esaminato il ruolo dei fattori organizzativi e gestionali nella promozione di una cultura della sicurezza in ambito nucleare:

“La cultura della sicurezza di un’organizzazione è il prodotto di valori individuali e di gruppo, atteggiamenti, percezioni, competenze e modelli di comportamento che determinano l’impegno, lo stile e la competenza in materia di gestione della salute e della sicurezza di un’organizzazione. (...) Le organizzazioni con una cultura della sicurezza positiva sono caratterizzate dalla comunicazione fondata sulla fiducia reciproca, dalla percezione condivisa dell’importanza della sicurezza e dalla fiducia nell’efficacia delle misure preventive” (HSC, 1993).

A partire da questa definizione, riutilizzata con frequenza nella letteratura presente in materia di cultura della sicurezza, sono stati sviluppati dei modelli teorici che hanno cercato di mettere in evidenza gli aspetti peculiari del costrutto. In una revisione sistematica (Glendon & Stanton, 2000) sulle prospettive teoriche che ne caratterizzano il tema viene suggerito come la cultura della sicurezza sia contraddistinta dai seguenti aspetti:

- Norme e politiche relate alla sicurezza;
- Valori, credenze, atteggiamenti e comportamenti comuni in materia di sicurezza;
- Valori, atteggiamenti, competenze e comportamenti comuni di individui e gruppi che stabiliscono impegno organizzativo verso un programma di sicurezza.

Un ulteriore modello di definizione del suddetto costrutto è stato prodotto da Cooper (2000), secondo il quale la cultura della sicurezza di un’organizzazione è data dall’interazione di tre aspetti fondamentali:

- Ciò che gli individui di un'organizzazione percepiscono riguardo ai sistemi di gestione della sicurezza su di cui si basa il management aziendale (componente psicologica);
- Ciò che le persone fanno in termini di attività, azioni e comportamenti sicurezza-relati (componente comportamentale);
- Ciò che l'organizzazione ha in termini di politiche, procedure operative, sistemi di gestione, sistemi di controllo e sistemi di comunicazione (componente situazionale).

In un articolo pubblicato di recente che ha preso in esame l'impatto della safety culture sulle prestazioni di sicurezza dei dipendenti (Naji et al., 2021a) sono state attribuite alla cultura della sicurezza delle dimensioni sovrapponibili a degli aspetti che parte della letteratura attribuisce al *safety climate*: il *management commitment*, inteso come grado di coinvolgimento della direzione di un'organizzazione nell'espressione di comportamenti che supportino i dipendenti a raggiungere gli obiettivi prefissati; il *work environment*, che consiste nella misura in cui nell'ambiente di lavoro vengono implementate procedure e politiche a garanzia della salute e della sicurezza dei lavoratori; l'*involvement*, ovvero il grado di sostegno e promozione della partecipazione dei lavoratori, che devono essere informati su questioni legate alla loro salute e sicurezza sul luogo di lavoro.

Quest'ultimo articolo rappresenta soltanto uno dei numerosi studi o ricerche effettuati in materia di cultura della sicurezza in cui sono stati utilizzati degli strumenti di indagine maggiormente descrittivi degli aspetti del clima di sicurezza (Griffin & Curcuruto, 2016): questo dimostra come la mancanza di una condivisione a livello universale sulla definizione di *safety culture* abbia portato in letteratura ad un utilizzo intercambiabile di questo costrutto con quello di *safety climate* (Cox & Cheyne, 2000). Infatti, dapprima il costrutto di *safety climate* è stato teorizzato da alcuni come un riflesso della cultura di base di un'organizzazione (Hofmann & Stetzer, 1996; Guldenmund, 2007) o una componente sottostante alla safety culture (Glendon & Litherland, 2001; Gillen et al., 2002), ma secondo una diversa prospettiva, in linea con la differenziazione che la letteratura ha consolidato tra clima e cultura organizzativa, il clima della sicurezza è da considerarsi ad un livello più superficiale e manifesto rispetto alla safety culture (Glendon & Stanton, 2000), venendo descritto come un indicatore della cultura generale

della sicurezza di un'organizzazione dato dalle percezioni riguardanti la sicurezza, piuttosto che da pratiche o atteggiamenti (Guldenmund, 2000). Si può, dunque, pensare alla coesistenza di questi due costrutti nella misura in cui non costituiscono due entità separate, ma due modi diversi di approcciare lo stesso obiettivo: acquisire consapevolezza circa l'importanza della sicurezza all'interno di un'organizzazione (Guldenmund, 2007), e spiegare i processi attraverso i quali il significato che le viene attribuito in una realtà organizzativa ne influenza i risultati in termini di sicurezza sul lavoro (Griffin & Curcuruto, 2016). Un tentativo di descrivere concettualmente *safety culture* e *safety climate* all'interno di un modello teorico integrato che li consideri come due facce della stessa medaglia è stato fatto da Vierendeels et al. (2018) con la formulazione del "The Egg Aggregated Model" (TEAM), framework concettuale messo a punto con l'urgenza di aiutare le organizzazioni a comprendere e migliorare la loro cultura della sicurezza, intesa come insieme complesso di fattori e dimensioni che interagiscono tra di loro in modo ciclico. Il suddetto modello, attraverso la riproduzione della metafora dell'uovo, opera una distinzione tra quattro componenti principali:

- Il nucleo della cultura della sicurezza (tuorlo), costituito dall'insieme di valori e credenze condivise da tutti i membri di un'organizzazione, in grado di influenzare significativamente il loro comportamento pur essendo spesso invisibili;
- Le espressioni visibili della cultura della sicurezza (bianco d'uovo), intese come tutto ciò che gli individui possono vedere e sentire in un'organizzazione, quali politiche di sicurezza, procedure e programmi di formazione;
- Il clima di sicurezza (guscio), che rappresenta il modo in cui gli individui percepiscono la sicurezza dell'organizzazione di cui fanno parte, influenzato sia dal nucleo sia dalle espressioni visibili della cultura della sicurezza;
- Il comportamento di sicurezza (crepa del guscio), cioè il modo in cui gli individui effettivamente si comportano in relazione alla sicurezza organizzativa, essendo influenzati dal clima di sicurezza e avendo, allo stesso tempo, un effetto di feedback sul nucleo e sulle espressioni visibili della cultura della sicurezza.

In sintesi, questo modello suggerisce come le organizzazioni abbiano margine di manovra per migliorare la loro cultura della sicurezza lavorando su tutti e quattro questi

strati, attraverso lo sviluppo e il consolidamento dei valori fondamentali e delle credenze connessi alla cultura della sicurezza, la creazione di espressioni visibili della cultura della sicurezza che supportino questi stessi valori e credenze, la misurazione e il monitoraggio del clima di sicurezza ai fini del suo miglioramento laddove necessario, e, infine, l'impegno a promuovere un cambiamento nel comportamento di sicurezza dei dipendenti.

Riguardo al *safety climate*, nonostante già a partire dagli anni 50' del secolo scorso si è cominciato a pensare ad una relazione significativa tra alcune variabili legate al "clima psicologico" di un'organizzazione e il livello di infortuni sul lavoro (Keenan et al., 1951), l'interesse nei confronti di questa tematica si è intensificato negli anni 80' grazie, soprattutto, al lavoro di ricerca del docente israeliano di comportamento organizzativo Zohar (1980), che lo ha definito come "l'insieme molare e unificato delle cognizioni, possedute dai lavoratori, riguardanti gli aspetti di sicurezza delle loro organizzazioni". Questa definizione ha avuto una funzione pionieristica rispetto a delle altre che ne sono susseguite in materia di *safety climate*, accomunate dalla rilevanza che viene attribuita al modo in cui gruppi di persone percepiscono le caratteristiche legate alla sicurezza del contesto lavorativo in cui si trovano. Pertanto, l'elemento che contraddistingue e differenzia il clima di sicurezza da altri costrutti, quali "clima psicologico", *safety culture* o atteggiamenti personali nei riguardi della sicurezza, è proprio quello della natura delle percezioni a cui si riferisce: essa è condivisa, nella misura in cui percezioni di singoli individui appartenenti ad un gruppo di lavoro o ad un'organizzazione aderiscono tra di loro formando una proprietà collettiva (Griffin & Curcuruto, 2016), ed è, inoltre, intrinsecamente cognitiva e descrittiva delle caratteristiche osservabili della sicurezza organizzativa, così come vengono esperite dagli individui nelle loro interazioni quotidiane (Zohar & Luria, 2005).

A questo punto potrebbe risultare utile definire il costrutto di *safety climate* ponendo il focus dell'attenzione sul contenuto di queste percezioni, e, dunque, passando in rassegna delle dimensioni o degli indicatori su di cui si è concentrata la ricerca. A partire da chi ha dato origine alla tradizione di ricerca sul *safety climate*, Zohar (1980) ha voluto sottolineare come l'insieme delle percezioni condivise che costituiscono il clima della sicurezza sia dato da come gli individui fanno esperienza quotidiana di diversi fattori organizzativi, tra cui la formazione sulla sicurezza, la *safety communication*, i sistemi

di sicurezza e la *safety awareness* dei dipendenti. Griffin & Neal (2000) hanno, invece, identificato in politiche generali, sistemi di procedure formali e pratiche di lavoro specifiche (formazione, comunicazione e gestione della sicurezza) i settori generali di un'organizzazione che risultano determinanti nel plasmare il clima della sicurezza attraverso le esperienze dei dipendenti. Più recentemente, in un report a cura di Gillen et al. (2013), prodotto grazie ad un workshop congiunto tra il Center for Construction Research and Training (CPWR) e il National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), è stato sottolineato il ruolo di due specifiche dimensioni: l'adeguatezza delle politiche e delle procedure di sicurezza di un'organizzazione e la coerenza percepita dai suoi membri tra le stesse a cui hanno aderito entrando a far parte dell'organizzazione e le reali condizioni in cui versano. Rimanendo nel settore della *construction industry*, Patel & Jha (2015) hanno sviluppato un modello teorico in grado di compiere ragionevoli previsioni sul clima di sicurezza nei *construction projects*, concordando su una serie di parametri che concorrono a formarlo:

- Commitment (percezione dell'impegno visibile del management aziendale in materia di salute e sicurezza);
- Comunicazione (natura ed efficienza della comunicazione relativa a salute e sicurezza);
- Regole e procedure di sicurezza (opinioni su efficacia e necessità di regole e procedure);
- Ambiente di supporto (natura dell'ambiente sociale sul luogo di lavoro);
- Ambiente di supervisione (relazione sana tra supervisore e lavoratori);
- Coinvolgimento dei lavoratori (misura in cui la sicurezza è un obiettivo rivolto a tutti e che coinvolge l'intera collettività organizzativa);
- Valutazione del rischio (come i lavoratori percepiscono il rischio connesso al lavoro che svolgono);
- Valutazione dell'ambiente di lavoro fisico e dei pericoli sul lavoro (la percezione dei lavoratori sugli aspetti fisici dell'ambiente di lavoro in cui si trovano);
- Work pressure (misura in cui i lavoratori si sentono sotto pressione a portare a termine il lavoro nei tempi prestabiliti); competenza (livello generale di qualifica, abilità, conoscenze, esperienze e formazione dei lavoratori).

Un ulteriore contributo che può essere considerato esaustivo in materia di revisione su definizioni, fattori e dimensioni che concorrono a formare il *safety climate* nel settore della *construction industry* è quello di Chen et al. (2021), che nel loro studio hanno individuato una serie di aspetti caratterizzanti il clima di sicurezza di tutte quelle organizzazioni in cui operano lavoratori edili: al di là delle dimensioni già note di cui si è parlato (comunicazione chiara e aperta su questioni di sicurezza, impegno globale da tradurre in politiche, procedure e prassi a sostegno della stessa, coinvolgimento attivo e formazione dei lavoratori, adeguatezza dell'ambiente fisico di lavoro), è stata messa in risalto l'importanza di altri aspetti, tra cui la regolarità con cui ai dipendenti vengono forniti dei feedback sulle loro prestazioni di sicurezza, l'efficacia e la frequenza con cui vengono fatte delle osservazioni in grado di identificare e correggere condizioni e comportamenti non sicuri, il ruolo dei leader che non solo devono essere visibilmente coinvolti nelle attività relate alla sicurezza, ma devono anche dimostrare ai dipendenti il loro impegno per quest'ultima.

Oltre che nell'ambito della *construction industry*, il *safety climate* è stato ampiamente studiato come fenomeno psicologico anche nel settore medico, infermieristico e ospedaliero, in cui la sua definizione assume una diversa declinazione poiché salute e sicurezza dei pazienti e qualità delle cure erogate costituiscono l'obiettivo ultimo della sua costruzione. Tra le dimensioni che, in questo senso, sono state comunemente attribuite dalla letteratura al *safety climate* vi sono adeguatezza del processo di collocazione del personale infermieristico (McHugh et al., 2021), creazione di un ambiente di lavoro sicuro da parte della direzione senior e grado di efficacia della divulgazione delle informazioni relate alla sicurezza (Lin et al., 2017), entità dello scambio che avviene tra direzione e infermieri in termini di coinvolgimento nelle decisioni che vengono prese su questioni relative alla sicurezza, comunicazione aperta in merito alle stesse e utilizzo di canali a sostegno della loro sicurezza, quali corsi di formazione, finanziamenti per misure di sicurezza e protezione da ritorsioni derivanti dal reporting degli errori (Gurková et al., 2020): l'insieme di questi aspetti influenza in maniera importante il comportamento del personale ospedaliero impattando, di conseguenza, sugli esiti di salute dei pazienti, che possono, pertanto, essere salvaguardati intervenendo proprio sul *safety climate*.

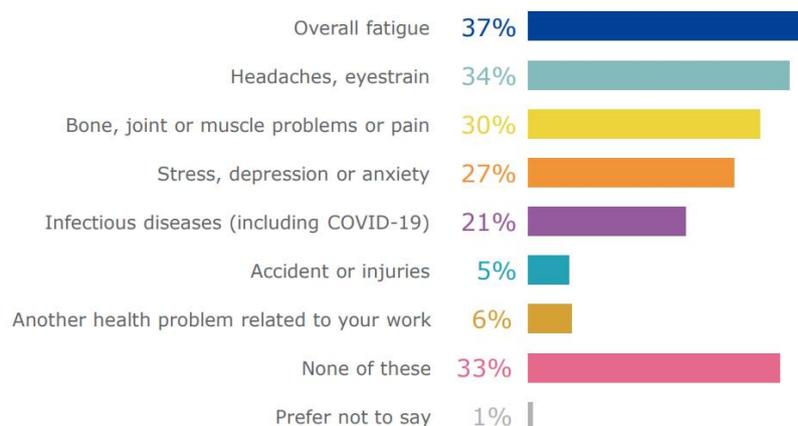
A conclusione di questa sezione, in cui sono stati definiti separatamente i costrutti teorici di *safety culture* e *safety climate* attraverso una revisione di quanto è stato prodotto dalla letteratura sugli aspetti che li caratterizzano, preme evidenziare la necessità di pensare alla cultura e al clima di sicurezza come a due fattori chiave che influenzano salute e sicurezza nei luoghi di lavoro in maniera interconnessa. Questo significa che un *safety climate* positivo contribuisce alla creazione di una *safety culture* forte, e viceversa: ad esempio, se la direzione e il management di un'azienda s'impegnano a tutelare la salute dei dipendenti e a garantirne la sicurezza, si viene a creare un *safety climate* positivo che, a propria volta, motiva l'organizzazione ad assumere la sicurezza come proprio valore aziendale, e quindi ad occuparsene al pari delle altre priorità fondamentali. Pertanto, la creazione di un ambiente di lavoro più sicuro, che riduca significativamente le circostanze in cui possono verificarsi incidenti o infortuni, passa per la messa a fuoco su entrambi i costrutti di cui si sta parlando attraverso l'integrazione di diverse strategie.

1.3. *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE*: DEFINIZIONE E IMPLICAZIONI

Riprendendo la Dichiarazione dell'ILO sui principi e diritti fondamentali del lavoro, aggiornata nel corso della 110^a sessione della Conferenza Internazionale del Lavoro (2022), si è detto in apertura come un passo in avanti assai rilevante sia stato fatto a salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori, attraverso la ratificazione dell'obbligo di promozione e realizzazione di un diritto in particolare: un "ambiente di lavoro sicuro e salubre". Questo significa non solo sforzarsi di mettere in atto delle strategie di prevenzione che siano in grado di ridurre significativamente i numeri degli infortuni sul lavoro dati da aspetti connessi alla sicurezza, ma anche porre la lente d'ingrandimento su quei fattori di rischio psicosociale (carenze a carico dei sistemi di progettazione, organizzazione e gestione della macchina organizzativa, inadeguatezza del contesto sociale del lavoro) che possono determinare esiti negativi per i lavoratori sul piano fisico, psicologico e sociale. Pertanto, in linea con quanto stabilito dall'ILO in fatto di diritti fondamentali sul lavoro, la salute e il benessere dei lavoratori vanno protetti attraverso la costruzione di un contesto di lavoro ad alto coefficiente di *psychosocial safety climate* (PSC), funzionale a conferire dignità al lavoro stesso e a garantire produttività a chi lo svolge (M. Dollard & Loh, 2023).

Se da un lato i dati statistici relativi agli infortuni sul lavoro danno contezza delle condizioni emergenziali in cui si versa sul piano della sicurezza legata al contesto lavorativo, dall'altro questa situazione ne risulta aggravata dalle stime sui lavoratori che risultano vittime di diversi fattori di rischio psicosociale. A questo proposito può tornare utile prendere in esame i risultati dell'indagine "Flash Eurobarometer – OSH Pulse" condotta dalla European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) nel 2022 su un campione rappresentativo di oltre 27 000 lavoratori dipendenti di tutti i paesi dell'Unione Europea (UE), comprese Islanda e Norvegia: posto l'obiettivo di ottenere informazioni sullo stato della sicurezza e della salute sul lavoro (SSL) nel periodo post-pandemico, ai lavoratori è stato chiesto degli stress psicofisici che sono tenuti ad affrontare e dell'importanza delle misure di salute e sicurezza nei rispettivi luoghi di lavoro.

In the last 12 months, have you experienced any of the following health problems caused or made worse by your work? [MULTIPLE ANSWERS] (%)



Base: all respondents, EU27 (n=25 683)

Tabella 2. Risposte dei partecipanti raccolte in "Flash Eurobarometer – OSH Pulse" sui problemi di salute causati o aggravati dal proprio lavoro.

L'EU-OSHA, che cerca di promuovere una cultura della prevenzione dei rischi per migliorare le condizioni dei lavoratori in Europa tramite la raccolta, l'analisi e la diffusione di informazioni a coloro che si interessano di SSL, ha così rilevato la presenza significativa nei lavoratori di tutta l'UE di diverse problematiche di salute, tra cui affaticamento generale, mal di testa, stress oculare, problemi o dolori di natura scheletrica, articolare e muscolare, stress, depressione e ansia: queste sono causate o

aggravate dalle condizioni di lavoro, caratterizzate nella grande maggioranza dei casi da gravi pressioni temporali e sovraccarichi di lavoro, a cui sono esposti soprattutto i lavoratori delle grandi e medie imprese.

Allargando l'orizzonte di questa analisi statistica a livello globale, la necessità che l'ambiente lavorativo investa preventivamente sul PSC è testimoniata dai dati raccolti dalla World Health Organization (WHO), in collaborazione con la ILO, e pubblicati nel 2022 (si riferiscono all'anno 2019): si stima che il 15% dei lavoratori nel mondo soffra di disturbi psichici, e che fino al 2030 andranno perduti 12 miliardi di giornate lavorative e un trilione di dollari all'anno a causa della scarsa produttività che ansia e depressione determinano nei lavoratori. Appare indicativo, inoltre, il dato fornito da Dollard e Loh (2023) relativamente al contesto lavorativo giapponese, dove risulta alto il livello di fenomeni tragici come i "karojisatsu", intesi come suicidi dovuti al prolungato impegno lavorativo, e i "karoshi", che consistono nelle morti causate da orari di lavoro eccessivi che generano una diversa gamma di patologie gravi.

Preso atto di quanto siano rilevanti le riflessioni anche sul PSC, quest'ultimo va definito per cogliere gli aspetti caratteristici che lo differenziano teoricamente da altri costrutti correlati, come quello di *safety climate* (Zohar, 1980), di cui si è discusso in precedenza, di "psychological safety climate" (Edmondson, 1999), inteso come l'insieme delle percezioni condivise che i lavoratori hanno sull'assunzione in sicurezza di rischi interpersonali che i processi decisionali comportano, e di "perceived organizational support" (Eisenberger et al., 1997), che consiste nelle percezioni dei dipendenti in merito alla misura in cui il loro datore di lavoro ne apprezza i contributi e si preoccupa del loro benessere. Dollard & Bailey (2021) definiscono il PSC come segue:

"E' l'insieme delle percezioni condivise dai dipendenti su politiche, pratiche, procedure e sistemi dell'organizzazione rivolti alla salute psicologica dei lavoratori. I principi del PSC sono quattro: (a) management commitment, (b) management priority, (c) sistemi organizzativi relati alla comunicazione, e (d) partecipazione di più soggetti, per la prevenzione dello stress sul lavoro e per proteggere la salute psicologica e la sicurezza dei lavoratori".

In altri termini, gli ambienti di lavoro caratterizzati da un livello alto di PSC s'impegnano a prevenire lo stress correlato al lavoro attraverso il coinvolgimento e l'impegno, danno priorità alla gestione della salute e della sicurezza psicologica dei lavoratori piuttosto che degli obiettivi di produttività, promuovono la comunicazione tra l'organizzazione e i dipendenti su questioni che riguardano salute e sicurezza psicologica, infine favoriscono partecipazione organizzativa e coinvolgimento dei lavoratori nei programmi di protezione della salute psicologica degli stessi (Fattori et al., 2022).

La sistematizzazione del costrutto di PSC all'interno di un modello teorico delineato è stata operata da Dollard & Bakker (2010), e costituisce un'estensione del Job Demands Resources Model (JD-R Model) di Demerouti et al. (2001), secondo cui le richieste di lavoro ("job demands"), quali pressione lavorativa e richieste emotive, e le risorse lavorative ("job resources"), quali job control e retribuzione economica, impattano significativamente sulla salute e sul livello di engagement, *satisfaction* e commitment dei lavoratori dando come esito due diversi processi psicologici: da una parte, lo sforzo che un individuo è chiamato a sostenere per fronteggiare delle *job demands* di tipo cronico ha come risultato il deterioramento della sua riserva di energia e, quindi, la messa in atto di risposte negative, come disagio psicologico (processo di compromissione della salute); dall'altra, la messa a disposizione di adeguate *job resources* favorisce il coinvolgimento dei lavoratori e porta, di conseguenza, a risultati organizzativi positivi (processo motivazionale). A partire da questa cornice teorica, Dollard & Bakker (2010) hanno concepito la PSC come una risorsa organizzativa in grado di influenzare il contesto di lavoro sia sul piano delle *job demands* sia su quello delle *job resources*:

- Le organizzazioni con un livello esiguo di PSC sono sprovviste di politiche, pratiche e procedure volte a mantenere le *job demands* ad un livello gestibile. Questo determina carenze nella progettazione del lavoro e il manifestarsi di *job demands* di tipo cronico, che investono negativamente la salute psicologica dei lavoratori;
- La mancanza di PSC fa del contesto organizzativo un luogo che non si pone in ascolto delle preoccupazioni dei lavoratori e che non ne riconosce l'importanza del benessere psicologico, avendo come esito il proliferare da parte dei

lavoratori di esigenze emotive che, però, non vengono espresse, quanto piuttosto nascoste;

- Nei contesti organizzativi ad alto coefficiente di PSC gli individui fanno esperienza nel corso del tempo di maggiori *job resources*, soprattutto in termini di controllo del lavoro, incrementando così il loro livello di coinvolgimento e impegno lavorativo.

Stando a quanto riportato da Amoadu et al. (2023) diversi studi hanno esaminato e dimostrato la significatività della relazione tra PSC e salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nella misura in cui le organizzazioni che s'impegnano a creare un clima di sicurezza psicosociale positivo riescono a:

- Ridurre i livelli di stress occupazionale tra i dipendenti, incoraggiati ad esprimere le loro preoccupazioni sui problemi di sicurezza che li riguardano senza temere alcuna ritorsione;
- Aumentare il livello di benessere e *job satisfaction* dei dipendenti, ottenendo conseguentemente risultati positivi in termini di prestazioni lavorative, creazione di un ambiente di lavoro favorevole e riduzione del livello di esaurimento professionale;
- Incoraggiare la messa in atto di comportamenti di sicurezza, in virtù del fatto che i dipendenti non solo seguono con rigore le procedure di sicurezza, ma sono anche motivati a identificare e segnalare la presenza di eventuali pericoli per la stessa, contribuendo a ridurre il rischio di infortuni e incidenti;
- Incrementare il livello delle prestazioni fisiche dei dipendenti e garantire loro un maggiore benessere mentale, lavorando in maniera preventiva sul rischio di stress, ansia e depressione, che possono inficiare sulla loro salute e sicurezza.

A conclusione di questa sezione, per quanto è stato espletato nel definire il costrutto di PSC, come quelli di *safety culture* e *safety climate*, va ribadito l'impegno profuso dalla ricerca e dalla letteratura scientifica in fatto di individuazione e attuazione di strategie che siano in grado di agire preventivamente sulla situazione emergenziale di cui si è detto: la salute psicologica e la sicurezza di chi opera nel mondo del lavoro vanno presi

in considerazione in un progetto di costruzione di una vera e propria cultura che venga assimilata da individui e organizzazioni come un assunto di base.

CAPITOLO 2. L'INFLUENZA DEI COSTRUTTI RELATI ALLA SICUREZZA SU MOTIVAZIONE, COMPORTAMENTO E PERFORMANCE

Definendo i costrutti di *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate* nel capitolo precedente si è dato contezza di quanto sia essenziale promuovere nel contesto organizzativo o del lavoro la costruzione di una cultura della sicurezza come salvaguardia dei lavoratori da incidenti, infortuni e rischi per la loro salute psicofisica. In questo senso, si può pensare a questo processo come ad un intervento di training trasformatore che si pone come obiettivo quello di ottenere un transfert traducibile essenzialmente nella riduzione del numero di lavoratori che sono vittima di incidenti e rischi psicosociali connessi al lavoro. Il perseguimento e il raggiungimento di questo obiettivo fanno leva sul fatto che in una qualsivoglia organizzazione che s'impegna nella costruzione e trasmissione di valori relativi a salute e sicurezza dei dipendenti ne risultano significativamente influenzati la motivazione, i comportamenti e la performance. Questo significa, in altri termini, che credere nell'importanza che il ruolo di salute e sicurezza svolge per l'organizzazione, oppure sentirsi parte responsabile della propria sicurezza e di quella degli altri, contribuisce a migliorare la propensione di un lavoratore a seguire procedure e protocolli di sicurezza, ad impegnarsi nella segnalazione dei rischi, a partecipare attivamente alle iniziative che la propria azienda prende in materia di sicurezza, ad usare la sua attrezzatura di lavoro in maniera sicura indossando delle protezioni, ad evitare con forza situazioni di pericolo in cui possono verificarsi degli incidenti, a ridurre il proprio grado di assenteismo e ad innalzare il livello delle proprie prestazioni lavorative. Pertanto, se nel capitolo precedente si è dato spazio ad un livello di analisi collettivo di cultura e clima di sicurezza e del clima di sicurezza psicosociale, nel seguente, invece, ne verrà adottato uno individuale per mettere a fuoco in che modo determinati fattori, quali motivazione individuale, processi comportamentali e, conseguentemente, performance di sicurezza, risultano assoggettati all'influenza di questi tre elementi e fungono da mediatori nella relazione tra questi e la riduzione di incidenti, infortuni e rischi psicosociali.

2.1. SAFETY MOTIVATION: ASPETTI TEORICI E CONTRIBUTI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DI SAFETY CULTURE E SAFETY CLIMATE

L'assunto su di cui si basa il bisogno di definire ed esplorare il tema della *safety motivation* è che il clima di sicurezza rappresenta un fattore distale in grado di esercitare un effetto indiretto sui comportamenti individuali dei dipendenti influenzandone la motivazione alla sicurezza (Clarke, 2010). Questo giustifica l'importanza di capire che cosa effettivamente motivi i lavoratori a svolgere le mansioni che sono loro richieste e a portare avanti il proprio operato in sicurezza, sforzandosi di risalire agli stati psicologici interni che fungono da precursori di comportamenti sicuri (Conchie, 2013).

La *safety motivation* è stata teorizzata come l'impegno profuso dai membri di un'azienda a fornire prestazioni di sicurezza più elevate (Probst & Brubaker, 2001), o anche come la volontà di un individuo di impegnarsi a mettere in atto comportamenti sicuri e la valenza associata ad essi stessi (Neal & Griffin, 2006). Esiste una grande varietà di basi teoriche ed empiriche su di cui poggiano diversi approcci allo studio della motivazione come fattore emergente del *safety climate* e determinante dei *safety behaviors*.

Anzitutto, parte della ricerca sulla *safety motivation* ha enfatizzato il significato soggettivo attribuito alla sicurezza che i dipendenti fanno proprio a partire dal clima di sicurezza attraverso dei meccanismi di influenza normativa. In altri termini, il clima di sicurezza è in grado di informare i dipendenti di un'azienda sul valore normativo che l'organizzazione attribuisce alla sicurezza, come propria priorità manageriale, piuttosto che ad altri aspetti (Cavazza & Serpe, 2009), così da rinforzare la loro percezione che certi comportamenti sicuri siano premiati e valorizzati dall'organizzazione, e motivarne la messa in atto (Parker et al., 2010). A tal proposito Tesluk & Quigley (2003) hanno mostrato come la progettazione di un lavoro sano e sicuro richieda un approccio completo che consideri non solo i comportamenti individuali, ma anche il contesto di gruppo più ampio, in funzione dell'influenza che pressione dei pari ("peer pressure") e norme sociali esercitano sui comportamenti di salute e sicurezza dei singoli: da una parte, i membri del gruppo agiscono per propensione in maniera simile ai propri pari, sia che questi adottino comportamenti sicuri sia che tollerino o, addirittura, incoraggino dei comportamenti non sicuri; dall'altra, quando vengono stabilite delle norme di

sicurezza chiare e positive all'interno dei team, e queste vengono condivise e applicate da tutti i membri che vi fanno parte, si viene a creare una vera e propria cultura della sicurezza che agisce in funzione della riduzione di incidenti e lesioni.

D'altra parte, recentemente alcuni autori hanno sottolineato come il clima di sicurezza sia in grado di generare comportamenti sicuri incrementando la *safety motivation* dei dipendenti attraverso sentimenti di potere, proprietà psicologica, coinvolgimento personale e passione per il raggiungimento di obiettivi di lavoro impegnativi. Questo aspetto è stato messo in evidenza, ad esempio, da Zohar et al. (2014), autori di uno studio che ha mostrato come leadership dei *dispachter* (coloro che si occupano di organizzare il trasporto delle merci da un punto ad un altro entro i tempi e il prezzo concordati) e percezione del senso di proprietà influenzano il clima di sicurezza, che a propria volta incrementa l'attuazione di comportamenti di sicurezza da parte dei camionisti. In altri termini, i camionisti che riportavano un clima di sicurezza più positivo e una maggiore adesione alle norme di sicurezza, quali uso corretto delle cinture di sicurezza e osservanza dei limiti di velocità, erano quelli che venivano incoraggiati dai propri leader a sentirsi responsabili della propria sicurezza e che avevano un senso di proprietà maggiore del proprio lavoro. Pertanto, il suddetto studio vuole dimostrare che, quando un lavoro è psicologicamente significativo per l'individuo, i comportamenti di sicurezza a cui quest'ultimo è chiamato ad attenersi diventano un investimento motivato intrinsecamente dalla protezione di sé, soprattutto se si ha a che fare con un lavoro ad alto rischio.

Un ulteriore approccio teorico che mette in relazione il clima di sicurezza con la *safety motivation* è quello proposto da Mearns & Reader (2008), secondo cui questa stessa relazione può essere spiegata attraverso il quadro concettuale delle teorie sullo scambio sociale ("social-exchange theories") e i principi di reciprocità sociale. Nello specifico la proposta di queste teorie è che nel momento in cui un qualsivoglia agente sociale, quale può essere l'individuo o l'organizzazione, fornisce un servizio rilevante, chi ne usufruisce vi risponde come se si sentisse obbligato a contraccambiare (Griffin & Curcuruto, 2016). Questo suggerisce che la percezione dell'investimento e del supporto offerto da un datore di lavoro genera in un dipendente un senso di obbligazione che lo porta ad assumere una reciprocità positiva a favore dell'organizzazione di cui fa parte (DeJoy, 2005): pertanto, il fatto che un'azienda fornisca un servizio percepito come

discrezionale dai propri dipendenti motiva quest'ultimi a tenere un comportamento di reciprocità conforme alle politiche, alle regole e alle aspettative aziendali. Questo paradigma teorico dà modo di pensare che, percependo impegno da parte dei propri manager aziendali e investimento della propria medesima organizzazione in programmi che promuovono salute e sicurezza dei lavoratori, i dipendenti siano motivati a ricambiare mostrando dedizione a comportamenti sicuri e partecipazione attiva ai programmi di supporto della sicurezza all'interno dell'organizzazione. A supporto di quanto detto può risultare esplicativo prendere in esame lo studio di Hofmann & Morgeson (1999), realizzato su 49 gruppi diadici formati da un supervisore e un group-leader con l'obiettivo di analizzare il comportamento sicurezza-relato come risultato dell'influenza del *perceived organizational support* (POS), inteso come la misura in cui i dipendenti percepiscono di essere valorizzati, rispettati e supportati dall'organizzazione, e della *leader-member exchange* (LMX), che esprime la qualità della relazione tra il leader e un suo seguace, data dalla misura in cui il leader fornisce al seguace risorse e supporto funzionali allo svolgimento del proprio lavoro (*in-role LMX*), e dal modo in cui lo ispira e motiva a fare più del proprio dovere (*transformational LMX*). I risultati di questo studio hanno mostrato una maggiore propensione dei dipendenti ad impegnarsi nella messa in atto di comportamenti sicuri, come seguire pedissequamente regole e procedure di sicurezza, segnalare i pericoli e indossare i dispositivi di protezione individuale, quando da parte loro vi era la percezione che l'organizzazione di appartenenza e il proprio leader-group li apprezzassero, rispettassero e supportassero, probabilmente perché questo dava loro la sensazione di essere parte integrante della squadra organizzativa e di avere delle responsabilità sulla sicurezza propria e altrui. Pertanto, si tratta di risultati che provano l'influenza delle due variabili prese in considerazione, POS e LMX, sul comportamento *safety-related* attraverso un processo di scambio sociale, e che danno atto di quanto teorizzato in precedenza: percepire sostegno dall'organizzazione di appartenenza in favore della propria salute e sicurezza genera una sorta di sentimento di obbligazione a ricambiare questo supporto tramite un coinvolgimento più attivo in materia di salute e sicurezza.

Una visione teorica ampliata della *safety motivation* è stata sviluppata negli ultimi anni attraverso i principi della "Self-Determination Theory" (SDT) di Deci & Ryan (2000),

secondo cui gli individui compiono determinate azioni essendo motivati dal soddisfacimento di tre bisogni psicologici fondamentali:

- Autonomia, che si esprime nel bisogno di sentirsi padroni delle proprie scelte e azioni, senza che vi sia la sensazione che il proprio comportamento sia veicolato da fattori esterni;
- Competenza, che consiste nel bisogno di sentirsi competenti e capaci negli sforzi che si fanno per raggiungere i propri obiettivi e padroneggiare nuove abilità;
- Relazione, proprio di chi sente il bisogno di stabilire relazioni positive con gli altri e di sentirsi membri di una comunità che fornisce sostegno e senso di appartenenza.

Il soddisfacimento di questi bisogni, presenti in tutti gli esseri umani e fondamentali per il benessere e lo sviluppo personale di ogni individuo, incrementa la motivazione del soggetto a compiere certe azioni e la sua propensione ad impegnarsi nella messa in atto di comportamenti prosociali; viceversa, il mancato appagamento degli stessi indirizza il soggetto verso la ricerca di gratificazione immediata e, quindi, l'attuazione di comportamenti negativi. A fronte di questo, nella SDT viene operata un'importante distinzione tra due diverse tipologie di motivazione: intrinseca ed estrinseca. La prima implica lo svolgimento di un'attività per il suo insito valore ed interesse, in quanto divertente, importante o coinvolgente per il soggetto, a differenza della seconda, che pone delle ragioni esterne, quali ricompense e punizioni, alla base delle attività svolte dall'individuo, guidato dall'ottenimento di un premio o dall'evitamento di una ritorsione: pertanto, la motivazione intrinseca presenta una forza maggiore rispetto a quella estrinseca nella misura in cui spinge l'individuo a perseverare in attività difficili o sfidanti. Gagné et al. (2014) hanno applicato i principi di questa teoria all'interno del corpus di ricerca su motivazione e comportamento dei dipendenti in materia di sicurezza, utilizzando la "Self-Determination Theory Safety Motivation Scale" (SDSM) per misurare la motivazione, in tutte le sue componenti, dei dipendenti di dieci diverse organizzazioni. I dati raccolti hanno mostrato che risultavano più motivati e propensi alla messa in atto di comportamenti sicuri i dipendenti che venivano maggiormente coinvolti nelle decisioni relate alla sicurezza e che godevano di maggiore flessibilità nella scelta su come svolgere i propri compiti (autonomia), che avevano ricevuto una formazione adeguata in materia di sicurezza e che venivano

incoraggiati a sviluppare le proprie *safety skills* (competenza), che venivano spronati a lavorare in team, a comunicare apertamente e a costruire relazioni di fiducia coi propri colleghi (relazione); inoltre, gli autori hanno anche provato l'importanza per i manager di adottare uno stile di leadership orientato alla SDT per la creazione di un ambiente di lavoro più sicuro, come quella di fornire feedback positivi e creare un senso di comunità per favorire la diminuzione degli incidenti sul lavoro. Questo studio, più di ogni altro, dimostra come la SDT possa rappresentare un modello utile per comprendere, misurare e indirizzare la *safety motivation*, suggerendo come internalizzando i comportamenti di sicurezza si possano ottenere risultati significativi in termini di riduzione di incidenti ed infortuni. Tuttavia, va tenuto in considerazione quanto sia difficile trasformare comportamenti di questo tipo, di per sé regolati esternamente tramite delle ricompense, quali riconoscimento e approvazione del supervisore, in un qualcosa di intrinseco e “piacevole” per i dipendenti: ad esempio, non di rado quest'ultimi si lamentano dell'obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale, che possono risultare scomodi o irritanti, oppure rallentare e ostacolare il normale svolgimento del lavoro.

2.2. SAFETY BEHAVIORS: ASPETTI TEORICI E CONTRIBUTI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DI SAFETY CULTURE E SAFETY CLIMATE

Quanto è stato teorizzato sulla *safety motivation* e sul suo ruolo di mediazione tra clima e cultura di sicurezza e riduzione del fenomeno infortunistico è assimilabile a ciò che in questa sezione verrà discusso relativamente ai *safety behaviors*, intesi come azioni e comportamenti a cui i lavoratori ricorrono per ridurre i rischi per la propria salute e sicurezza, fra cui figurano:

- Indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (caschi, guanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, etc.);
- Seguire le procedure di sicurezza funzionali al corretto utilizzo degli strumenti di lavoro e desistere dall'uso di attrezzatura non conforme alle norme di sicurezza;
- Segnalare eventuali pericoli (presenza di materiale tossico o irritante, superfici scivolose, eccessivo rumore o vibrazioni, cavi scoperti, etc.);

- Non lavorare in condizioni di eccessiva stanchezza, stress o affaticamento, oppure se si è sotto l'effetto di alcol o droghe;
- Partecipare attivamente alla formazione sulla sicurezza e tenersi aggiornati su di essa andando alla ricerca continua di informazioni;
- Spronare i colleghi a lavorare in modo sicuro e riportare eventuali violazioni delle norme di sicurezza;
- Farsi promotori della cultura della sicurezza all'interno dell'organizzazione.

Quelli elencati sono soltanto alcuni dei comportamenti sicuri di cui la letteratura scientifica ha enfatizzato il ruolo importante che svolgono nella creazione e nel mantenimento di un ambiente di lavoro sicuro, oltre che in termini di valore predittivo sugli infortuni legati al contesto lavorativo. Ad esempio, in una recente metanalisi di Clarke (2013) è stato visto che ad una riduzione degli infortuni sul lavoro è associato un incremento del livello di comportamento di sicurezza (tendenza a conformarsi alle regole e alle norme di sicurezza, e partecipazione attiva ad attività di sicurezza) grazie all'effetto dello stile di leadership trasformazionale (basato su valorizzazione, rispetto e coinvolgimento nelle decisioni dei dipendenti, comunicazione aperta e incoraggiamento dei dipendenti a pensare con creatività e innovazione) e dello stile di leadership transazionale attivo (basato su un sistema di ricompense, premi e riconoscimenti per i dipendenti che portano a compimento attività e compiti funzionali a raggiungere gli obiettivi prestabiliti).

Dal punto di vista prettamente teorico e concettuale il costrutto di *safety behaviors* è stato oggetto di definizione di diversi modelli che, soprattutto all'inizio del millennio corrente, si sono concentrati sulla distinzione tra due forme di comportamento di sicurezza: conformità ("compliance") e partecipazione ("participation"). Questa differenziazione, introdotta da Griffin & Neal (2000), può essere considerata come un'estensione delle teorie sulla performance lavorativa, nell'ambito delle quali (Borman & Motowidlo, 1993) hanno proposto la distinzione tra "task proficiency", intesa come prestazione che l'individuo ottiene svolgendo le mansioni specifiche che la propria attività lavorativa implica, e "contextual performance", che consiste nell'insieme di comportamenti discrezionali che non sono direttamente collegati al raggiungimento degli obiettivi aziendali, ma che contribuiscono all'efficacia complessiva dell'organizzazione, come ad esempio aiutare i colleghi di lavoro,

spingersi oltre i requisiti minimi della propria attività lavorativa e mostrare un atteggiamento generale positivo. La rappresentazione distinta di *compliance* e *participation* si basa sul medesimo assunto teorico:

- I comportamenti di conformità alla sicurezza consistono in tutte quelle attività formali che i dipendenti sono chiamati a svolgere per garantire e mantenere il livello minimo di sicurezza sul posto di lavoro. Pertanto, essi includono l'adesione alle procedure standard di sicurezza, l'uso di dispositivi di protezione individuale e il rispetto della normativa sulla sicurezza sul lavoro.
- I comportamenti di partecipazione alla sicurezza si riferiscono ad azioni e attività che, pur non contribuendo in maniera diretta a garantire sicurezza personale all'individuo, fungono da supporto alla creazione di un ambiente di lavoro sicuro. Pertanto, essi includono la partecipazione ad attività di sicurezza volontarie, fornire aiuto ai colleghi di lavoro su questione che riguardano la sicurezza e partecipare a riunioni di sicurezza.

Safety compliance, *safety participation* e *safety motivation*, di cui si è parlato nel paragrafo precedente, costituiscono delle variabili che giocano lo stesso match, ma con ruoli differenti, all'interno del modello concettuale proposto da Christian et al. (2009), che spiega la natura dei processi mediante i quali elementi situazionali e fattori di differenza individuale influenzano le performance di sicurezza dei dipendenti e i risultati organizzativi in materia di salute e sicurezza dei lavoratori. Quanto concettualizzato da questi autori rappresenta un'integrazione teorica del modello di *workplace safety* di Neal & Griffin (2006), secondo cui vi sono degli antecedenti, come *safety climate* e caratteristiche di personalità, che influenzano direttamente la motivazione alla sicurezza e la conoscenza della sicurezza (*safety knowledge*) dei dipendenti, che a loro volta hanno un impatto diretto sui loro comportamenti di sicurezza, fino a determinare gli esiti della sicurezza in termini di incidenti ed infortuni.

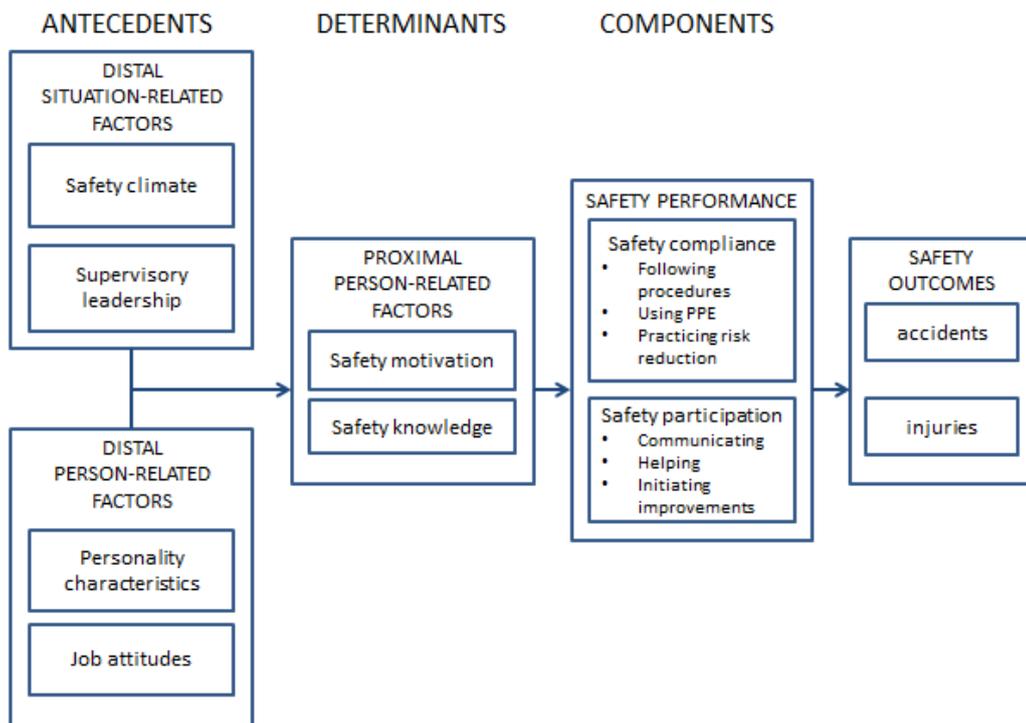


Figura 1. Modello integrativo di *workplace safety* a cura di Christian et al. (2009)

Apportando delle modifiche a questo framework concettuale, Christian et al. (2009) si sono sforzati di fornire maggiori informazioni sulla natura delle connessioni che legano i vari costrutti, proponendo che:

- I fattori antecedenti che influenzano indirettamente gli esiti di sicurezza (*safety outcomes*) in maniera distale sono molteplici e suddivisibili in variabili connesse alla situazione ed elementi legati alla persona. Tra le prime vi sono il clima di sicurezza e lo stile di leadership trasformazionale e incentrato sulla prospettiva del *leader-member exchange* (LMX); i secondi includono la personalità, in termini di coscienziosità, nevroticismo, estroversione, locus of control e propensione al rischio, e infine le attitudini al lavoro.
- I fattori antecedenti che influenzano indirettamente gli esiti di sicurezza in maniera prossimale (*determinants*), riducendo il numero di incidenti e infortuni sul lavoro, sono la motivazione alla sicurezza, che ha un impatto maggiore sui comportamenti di *safety participation*, e la conoscenza della sicurezza, che in maniera diametralmente opposta impatta di più sui comportamenti di *safety compliance*.

- L'unico tra i fattori antecedenti che ha un'influenza diretta sugli esiti di sicurezza è la *safety performance*, su di cui si riversano direttamente tutti gli altri antecedenti distali e prossimali, e che viene distinta in comportamenti di conformità alla sicurezza (attenersi alle procedure di sicurezza, usare i dispositivi di protezione individuale, impegnarsi a ridurre i rischi connessi alla sicurezza) e comportamenti di partecipazione alla sicurezza (comunicare e fornire aiuto ai propri colleghi in situazioni implicanti la sicurezza, farsi promotore di un processo di miglioramento di quest'ultima).

Negli ultimi anni in letteratura è stata paventata la possibilità di espandere il concetto di *safety participation* utilizzandolo in maniera intercambiabile con la nozione di “organizational safety citizenship”, una variante teorica che aggiunge la dimensione della sicurezza al concetto di “organizational citizenship behaviors” (OCB), inteso come insieme di comportamenti che l'individuo mette in atto in maniera volontaria e con un valore positivo per l'azienda, nonostante non siano riconosciuti dal sistema con cui l'organizzazione premia formalmente i propri dipendenti. I principali modelli teorici multidimensionali che sono stati sviluppati sui generali OCB hanno messo in evidenza la distinzione tra “affiliation” e “proactivity”: la prima si riferisce a comportamenti affiliativi di natura prosociale che si manifestano tipicamente sottoforma di aiuto prestato ai colleghi di lavoro e preoccupazione per il loro benessere, col fine di assicurare la sicurezza al proprio gruppo e promuovere buone relazioni sociali al suo interno; la seconda fa riferimento a comportamenti proattivi di natura sfidante che, essendo focalizzati sui cambiamenti di sistema piuttosto che sulla rete di relazioni sociali, presentano il fine di apportare dei rinnovamenti positivi alle pratiche del proprio lavoro. Questa differenziazione, proposta nella letteratura generale sugli OCB, tende a dissolversi e a venir meno nella ricerca sugli *organizational safety citizenship*, in cui i comportamenti appena descritti vengono trattati come un costrutto unico, utilizzato in maniera intercambiabile con quello di *safety participation*. Tuttavia, le dimensioni proposte e associate da vari autori alla nozione di cittadinanza organizzativa in materia di sicurezza rispecchiano quelle che la letteratura generale ha proposto riguardo agli OCB:

- Aiutare i colleghi di lavoro a svolgere i propri doveri di sicurezza (*affiliation*);

- Proteggere i colleghi di lavoro dai rischi e dai pericoli per la propria sicurezza (*affiliation*);
- Mostrare virtù civica partecipando a programmi e riunioni organizzative che non prevedono alcun obbligo di frequenza (*affiliation*);
- Assumere iniziative di miglioramento della sicurezza (*proactivity*);
- Esporre denuncia contro coloro che violano le procedure di sicurezza (*proactivity*);
- Esprimere preoccupazioni legate al livello di sicurezza organizzativa e proporre dei suggerimenti per il suo miglioramento (*proactivity*).

Il tentativo di operationalizzare la distinzione tra *affiliation behaviors* e *proactivity behaviors* all'interno della tradizione di ricerca sull'*organizational safety citizenship* è stato fatto recentemente da (Curcuruto et al., 2015), proponendo che comportamenti prosociali e proattivi in materia di sicurezza si relazionano in maniera diversa con i safety outcomes. Difatti, gli autori hanno analizzato i dati raccolti su due impianti chimici italiani che davano lavoro ad un numero totale di 511 dipendenti, e hanno trovato che i comportamenti prosociali svolgono un ruolo più rilevante nel predire il tasso di micro-incidenti e incidenti che non comportano lesioni, a differenza dei comportamenti proattivi che hanno un ruolo più importante nel prevedere la frequenza con cui si verificano eventi di infortunio sventati (quasi-incidenti) e lesioni che comportano la perdita di giornate lavorative. Pertanto, questi risultati suggeriscono l'importanza di tenere presente la distinzione tra le due forme di comportamento di cui si è detto, se si vogliono migliorare le *safety performances* dei dipendenti: a seconda che voglia ridurre la frequenza con cui accadono incidenti minori o che miri a contrastare il fenomeno degli infortuni più gravi, l'azienda è chiamata rispettivamente a promuovere l'aiuto tra i dipendenti oppure a creare un ambiente di lavoro in cui essi hanno la percezione di poter sollevare proposte e preoccupazioni inerenti la sicurezza dell'organizzazione d'appartenenza.

2.3. ASPETTI TEORICI E CONTRIBUTI DI RICERCA SULL'INFLUENZA DEL *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE* SUGLI OUTCOMES DELLA *JOB PERFORMANCE*

L'importanza di mettere a fuoco i processi mediante i quali il PSC impatta significativamente sulle prestazioni lavorative nasce dall'esigenza di non circoscrivere la ricerca sui comportamenti non sicuri (*unsafe behaviors*), come fattori determinanti di errori umani e incidenti sul lavoro, ad una metodologia di valutazione e misurazione delle prestazioni di sicurezza (*safety performance*) sulla base del numero di infortuni ed incidenti accorsi ai lavoratori, o perdipiù concentrandosi esclusivamente sul ruolo dei fattori fisici lavoro-correlati ed ignorando quelli psicosociali. Pertanto, analizzare il valore predittivo dei fattori di rischio psicosociale connessi al lavoro su *safety behaviors* e safety outcomes costituisce una sfida di ricerca funzionale a produrre dei modelli teorici che eccellono in completezza di analisi di tutte le variabili predittive delle prestazioni di sicurezza.

Il presupposto di partenza è che un miglioramento delle prestazioni lavorative possa essere ottenuto attraverso una percezione più elevata di PSC, come rilevato molto recentemente da Zadow et al. (2021), che hanno raccolto dei dati su un campione finale di 1084 lavoratori australiani col fine di valutare l'eventuale associazione tra lunghe ore di lavoro, PSC e working engagement coi sintomi di depressione maggiore manifestati dai dipendenti nell'arco dei 12 mesi successivi. Dai risultati si è reso evidente che:

- Sebbene le lunghe ore di lavoro non siano in alcun modo derivabili da uno scarso livello di PSC, come proposto inizialmente dagli autori, esse svolgono un ruolo determinante nella comparsa di sintomi riconducibili a depressione maggiore, soprattutto quando il numero di ore settimanali svolte è pari o superiore a 55;
- Un basso livello di PSC si associa ad un aumento del triplo a carico del rischio di comparsa di un quadro sintomatologico tipico del disturbo depressivo maggiore;
- Lavorare in un ambiente ad alto coefficiente di work engagement aumenta la propensione dei dipendenti a sviluppare sintomi di depressione maggiore,

mediante il fattore delle lunghe ore di lavoro. Questo risultato strida con la politica organizzativa di molte aziende che cercano di promuovere il work engagement, ma è spiegato dal fatto che un eccessivo coinvolgimento lavorativo rende un dipendente workaholic, ovvero assillato dal lavoro e suscettibile ad elevati sbalzi adrenalinici, tale da ignorare i primi segnali di umore depresso, continuare a svolgere nello stesso modo la propria attività lavorativa e sviluppare sintomi depressivi maggiori.

La conclusione a cui si perviene mediante i risultati del suddetto studio è che un miglioramento della performance lavorativa, in termini di prevenzione di nuovi casi di depressione maggiore, possa essere ottenuto concentrando gli sforzi sull'aumento del PSC e considerando le implicazioni di ricerca quando si decide di dare priorità e premiare il work engagement.

Al pari del work engagement, altre due variabili che la ricerca ha tenuto in considerazione come outcomes di job performance in associazione ad un alto livello di PSC, sono *job satisfaction*, che consiste nella misura in cui l'individuo si sente soddisfatto e realizzato nello svolgere il proprio lavoro, e *job commitment*, che si riferisce alla natura del legame che intercorre tra l'individuo e il proprio lavoro in termini di motivazione, dedizione e coinvolgimento. A tal proposito, Xie et al. (2022) hanno condotto uno studio su 489 lavoratori edili di Guangzhou, in Cina, cercando di valutare in che modo il PSC influenzasse la loro intenzione di rimanere nell'organizzazione di appartenenza, e sono pervenuti a dei risultati che hanno evidenziato un'associazione significativamente positiva tra PSC e propensione a rimanere in azienda per mezzo della mediazione della *job satisfaction*. Questo significa, in altri termini, che i lavoratori edili di imprese in cui si percepisce un clima di sicurezza psicosociale positivo mostrano una maggiore soddisfazione a lavoro e, quindi, presentano una maggiore propensione a rimanervi: pertanto, la raccomandazione pratica che ne consegue è che le imprese edili adottino delle strategie di miglioramento del PSC per incrementare la fidelizzazione dei propri dipendenti. Un ulteriore contributo di ricerca relativo alla *job satisfaction* è quello di Ansah et al. (2020), autori di uno studio in cui è stato utilizzato il JD-R Model per indagare in che modo il PSC e le *job resources* (JR) influenzano la relazione che intercorre tra le *job demands* (JD) e la salute degli addetti al servizio clienti dei distributori di benzina di Accra, in Ghana. I risultati hanno

rivelato, innanzitutto, degli effetti significativamente negativi delle JD, in termini di carico di lavoro e routine di lavoro, sullo stato di salute degli addetti ai distributori di benzina; tuttavia, è stato anche riscontrato un effetto di mediazione parziale su questa relazione da parte del PSC e delle JR, nella misura in cui incrementando la percezione di un PSC positivo e aumentando il livello di risorse lavorative, in termini soprattutto di supporto fornito agli addetti da parte dei supervisori, ci si garantisce la possibilità di prevenire o ridurre i problemi di cui si è detto. In conclusione, va sottolineato come questo studio risulti esemplificativo riguardo all'impatto di risorse lavorative e richieste lavorative sulla salute e sul livello di engagement, *satisfaction* e commitment dei lavoratori, come si sosteneva all'inizio nella sezione in cui è stato presentato il JD-R Model di Demerouti et al. (2001) come estensione teorica del modello sul PSC di Dollard & Bakker (2010).

Una parte della ricerca si è concentrata sui processi mediante i quali in ambienti di lavoro ad alto coefficiente di PSC le performance lavorative ottengono un miglioramento in termini di produttività grazie alla riduzione o eliminazione di quegli aspetti che la influenzano, come intenzioni di rotazione, assenteismo, presentismo e ostacolo ai bisogni, portando anche a maggiori opportunità di finanziamento, profitti sostenibili e minori richieste di risarcimento (Amoadu et al., 2023). A proposito di questo, M. F. Dollard & Neser (2013) hanno esaminato l'impatto dello stress da lavoro (work stress) su salute e produttività dei lavoratori a livello nazionale, proponendo un modello che illustra come i fattori di protezione connessi al lavoro, sia a livello macro (densità sindacale) sia a livello organizzativo (PSC), siano in grado di influenzare la salute dei lavoratori e il prodotto interno lordo (PIL) nazionali. Nello specifico, l'analisi effettuata sui dati di 31 paesi europei ricchi ha evidenziato che i paesi con i più alti livelli di densità sindacale e PSC tendevano ad avere una maggiore aspettativa di vita e un PIL più elevato; pertanto, questi risultati supportano la teoria, proposta dagli autori, secondo cui certi fattori sociali ed economici, come regimi di welfare e politiche relative al lavoro, in collaborazione con gli agenti di potere politico a livello nazionale, influenzano le differenze tra i paesi nella protezione sul posto di lavoro (PSC), che a propria volta ha un impatto sulla salute e sulla produttività dei lavoratori.

A conclusione di questa sezione, considerato che l'influenza del PSC è stata trattata e argomentata nella direzione di una generale job performance, può risultare interessante

rendere più specifico il livello di analisi considerando la relazione tra PSC e prestazione di sicurezza (*safety performance*). A questo proposito viene qui presentato lo studio condotto da Abdi et al. (2023) su un campione finale di 280 infermieri iraniani con l'obiettivo di fornire una conoscenza approfondita sui fattori che mediano la relazione procedurale tra PSC e *safety performance* attraverso una loro modellizzazione e analisi simultanea. A partire da questa esigenza, gli autori hanno prodotto un modello concettuale ricorrendo alla “structural equation modeling” (SEM), una metodologia utilizzata dagli scienziati nell'ambito di ricerche osservative e sperimentali per rispondere in maniera completa alla propria domanda di ricerca. Il modello ipotizzato descrive il potenziale ruolo di mediazione svolto nella relazione tra PSC e *safety performance* da parte di JR, JD, e *job satisfaction*, già definite in precedenza, ed *emotional exhaustion*, che consiste nella sensazione di essere emotivamente esauriti dal proprio lavoro.

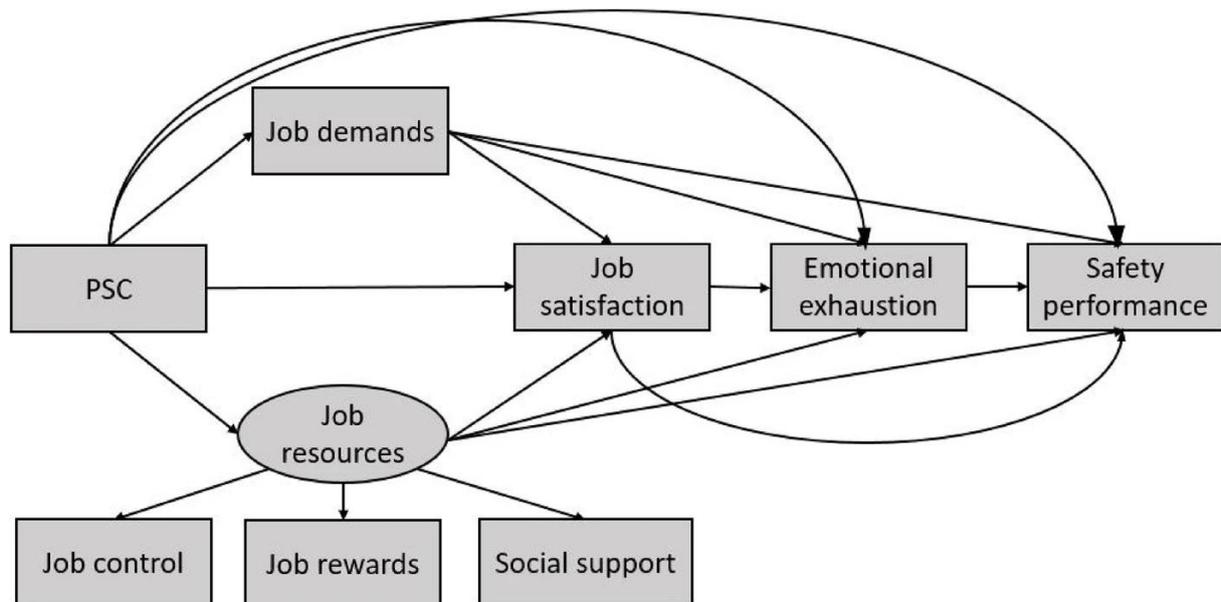


Figura 2. Modello concettuale sulla relazione tra PSC e *safety performance* ipotizzato da Abdi et al. (2023)

I risultati più significativi ottenuti dagli autori sono stati i seguenti:

- Il PSC ha una relazione negativa con le JR. Questo significa che creando un ambiente di lavoro ad alto coefficiente di PSC si ha la possibilità di ridurre le

richieste di lavoro e, conseguentemente, di migliorare le prestazioni di sicurezza;

- Il PSC ha una relazione positiva con le JD. Da questo si evince che la creazione di un ambiente di lavoro in cui il livello di PSC è alto contribuisce ad incrementare le risorse di lavoro, influenzando positivamente le *safety performance* dei dipendenti;
- Il PSC è significativamente associato alla *job satisfaction*. Pertanto, il PSC migliora le prestazioni di sicurezza degli infermieri nella misura in cui in un ambiente di lavoro in cui sentono che la propria salute mentale sia prioritaria quanto la propria produttività i dipendenti sperimentano un livello più elevato di soddisfazione sul lavoro;
- Il PSC è direttamente correlato all'*emotional exhaustion*. Quando la direzione gestionale si preoccupa della salute psicosociale dei propri dipendenti (PSC alto), quest'ultimi sviluppano un'elevata percezione di stima e una decisa propensione a ridurre i propri sentimenti negativi sul posto di lavoro; viceversa, quando la stessa non presta attenzione alla salute mentale e alle preoccupazioni dei dipendenti (PSC basso), quest'ultimi tendono a nascondere le proprie emozioni piuttosto che esprimerle, e sviluppano una serie di stress che hanno un effetto cumulativo nel lungo periodo, portando ad una sensazione di esaurimento emotivo e a delle conseguenze negative sulle prestazioni di sicurezza.

Questi risultati dimostrano come il PSC contribuisca al miglioramento della *safety performance*, in questo caso degli infermieri, influenzando sia direttamente sia indirettamente con quattro percorsi diversi tutte le variabili contenute nel modello, e forniscono una raccomandazione pratica alle organizzazioni sull'importanza di tener conto anche del PSC, oltre che degli aspetti fisici del luogo di lavoro, per migliorare la sicurezza sul lavoro.

CAPITOLO 3. LA MISURAZIONE DI *SAFETY CULTURE*, *SAFETY CLIMATE* E *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE*

Quanto viene discusso nel seguente capitolo ha l'obiettivo di attribuire ai temi correnti un taglio psicometrico, fornendo una panoramica descrittiva degli strumenti di assessment più utilizzati nella ricerca su *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate*.

Al pari di quanto avviene nella valutazione degli altri fenomeni e processi psicologici, anche i suddetti costrutti possono essere valutati ricorrendo ad un approccio di ricerca qualitativo, basato sulla comprensione dei significati e delle esperienze soggettive mediante la conduzione di interviste o il ricorso ad osservazioni naturalistiche, oppure ad un approccio di ricerca quantitativo, basato su misurazione e analisi di dati numerici mediante la conduzione di un sondaggio, la somministrazione di test psicometrici e questionari o il ricorso ad esperimenti e analisi statistiche per cogliere delle correlazioni tra variabili. Tenendo conto del fatto che l'uno non costituisce l'alternativa all'altro e che un loro utilizzo combinato in una sorta di approccio misto che si avvale della profondità della comprensione fornita dalla ricerca qualitativa e dell'affidabilità dei dati ottenuti dalla ricerca quantitativa, nel corso di questo capitolo il focus è posto sulla misurazione di *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate* mediante l'utilizzo dei questionari e delle scale di valutazione di cui la ricerca si avvale maggiormente.

3.1. SAFETY CULTURE ASSESSMENT

Prima che vengano passati in rassegna alcuni degli strumenti di valutazione che in letteratura scientifica sono stati utilizzati per misurare la *safety culture*, può essere di supporto inquadrare il suddetto processo valutativo descrivendone le sue implicazioni.

Recentemente DNV, ente indipendente che fornisce servizi di *assurance* e gestione del rischio a livello globale, ha analizzato il modo in cui si è evoluta nel tempo la cultura della sicurezza proponendo come in un qualsivoglia contesto organizzativo questa possa essere valutata in base a come vengono gestiti e si affrontano gli incidenti sul posto di lavoro nel momento in cui si verificano. Gli esiti di questa analisi concorrono a definire il grado di maturità della cultura della sicurezza di un'azienda, collocabile lungo un continuum articolato in tre livelli:

- Patologico (“Non ci riguarda purché la passiamo liscia”). A questo livello gli elementi che caratterizzano la *safety culture* organizzativa sono occultamento delle informazioni, punizioni per coloro che le comunicano, evitamento delle responsabilità, scoraggiamento degli scambi, riservatezza sui fallimenti e repressione attiva delle nuove idee;
- Burocratico (“Disponiamo di sistemi per gestire i pericoli”). Ciò che caratterizza la cultura della sicurezza corrisponde ad occultamento delle informazioni ad intermittenza, tolleranza verso coloro che le comunicano, diffusione delle responsabilità per compartimenti stagni, trascuratezza degli scambi nonostante siano consentiti, rappresentazione dell'organizzazione come entità giusta e misericordiosa, immaginarsi le nuove idee come dei problemi;
- Generativo (“La sicurezza fa parte del nostro modo di operare”). A questo livello le dimensioni caratterizzanti sono ricerca attiva delle informazioni, educazione delle persone a comunicarle, condivisione delle responsabilità, premiazione degli scambi, indagini sui fallimenti, spirito di accoglienza verso le nuove idee.

Il raggiungimento del grado massimo di maturità, ossia quello generativo, porterebbe l'azienda allo sviluppo di una cultura che supporta salute e sicurezza dei lavoratori in maniera:

- Aperta, consentendo loro di affrontare proattivamente i difetti di progettazione e fornitura di prodotti e servizi, e di denunciare i propri errori e i mancati incidenti;
- Flessibile, rispettando le loro conoscenze e competenze, e consentendo ai più esperti di acquisire maggiore controllo e autorità;
- Giusta, incoraggiandoli a riferire le informazioni relate a salute e sicurezza dei lavoratori e a discuterne mentre sono in atto delle procedure volte all'identificazione e alla gestione di performance insoddisfacenti;
- Funzionale all'apprendimento, mettendo a loro disposizione dei sistemi informativi di gestione del rischio da cui poter trarre delle conclusioni appropriate.

All'interno di questa prospettiva, dunque, misurare il grado di maturità della cultura della sicurezza significa valutare l'impatto di fattori disfunzionali latenti, piuttosto che di fattori disfunzionali attivi, su incidenti e infortuni sul lavoro, partendo dal presupposto che a dare come esito un infortunio possano essere in misura maggiore delle decisioni sbagliate prese dai vertici di un'organizzazione piuttosto che errori commessi da dipendenti negligenti o imprudenti.

Restringendo il focus attentivo dell'analisi dei metodi e degli strumenti di valutazione della *safety culture*, in una recente pubblicazione sul sito ufficiale di Mylia, brand di una piattaforma di consulenza e soluzione HR per il mondo del lavoro ("The Adecco Group"), sono stati menzionati gli strumenti di misurazione della *safety culture* che, secondo gli interlocutori aziendali del gruppo, risultano più utilizzati:

- Questionari, utili per la raccolta di informazioni sulle opinioni che i dipendenti hanno sulla cultura della sicurezza dell'azienda di appartenenza, e per testare le conoscenze che possiedono relativamente ai rischi connessi alla propria salute e sicurezza, il livello di formazione che presentano in materia di sicurezza e la misura in cui sono coinvolti dal management aziendale in programmi e attività di promozione della sicurezza sul lavoro;
- Interviste, funzionali a discutere con tutti quanti gli attori organizzativi sul modo in cui salute e sicurezza sono gestite all'interno del contesto aziendale,

ma soprattutto coi dipendenti per capire se i loro manager forniscono il buon esempio, se risulta possibile parlare con loro di sicurezza in maniera trasparente e senza ritorsioni, se l'organizzazione si fa carico adeguatamente delle segnalazioni dei propri dipendenti o se punisce i comportamenti non sicuri e premia quelli sicuri;

- Analisi dei dati sugli incidenti, che fornendo delle informazioni su frequenza e gravità di incidenti ed infortuni occorsi all'interno dell'organizzazione, possono tornare utili per l'identificazione delle aree maggiormente a rischio e la valutazione dell'efficacia delle misure di sicurezza correnti.
- Indagini sul clima, che non solo consentono di acquisire delle informazioni sul modo in cui i dipendenti percepiscono la *safety culture* della propria organizzazione, ma anche sul grado del loro impegno e della loro motivazione in materia di sicurezza;
- Analisi dei processi, utilizzata per l'individuazione di aree di debolezza nei processi aziendali che possono avere un ruolo importante negli esiti di sicurezza, oltre che opportunità di miglioramento di quest'ultima;
- Audit di sicurezza, condotti da soggetti esperti interni o esterni all'organizzazione con l'obiettivo di indagare sull'adeguatezza delle misure di sicurezza in atto
- Indicatori di performance, che forniscono una misura attendibile sull'incidenza di infortuni ed incidenti sul lavoro.

Tenendo presente che una visione completa della cultura della sicurezza di un'organizzazione possa essere ottenuta attraverso una combinazione di metodi qualitativi, quali intervista, focus group e osservazione, e strumenti quantitativi, come i questionari, proprio a quest'ultimi si è fatto maggiore ricorso nell'ambito della ricerca, e tra i più utilizzati risultano:

- *Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPS)*, messo a punto da parte dell'Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ);
- *Safety Attitudes Questionnaire (SAQ)*, proposto da Sexton et al. (2006);
- *Safety Culture Scale (SCS)*, proposta da Naji et al. (2021).

L'HSOPS è un questionario rilasciato dall'AHRQ nel 2004, rivolto ad operatori e personale sanitari e funzionale alla valutazione della "patient safety culture", che consiste in un costrutto multidisciplinare mirato a promuovere un approccio sistemico per la prevenzione e la riduzione dei danni ai pazienti, dato dall'interazione tra atteggiamenti, valori, competenze e comportamenti finalizzati ad impegnarsi nella gestione della sicurezza sul posto di lavoro (Nieva, 2003). Il questionario è composto da un totale di 42 items distribuiti in 12 dimensioni della *patient safety culture*, ognuna delle quali è misurata con 3 o 4 items in una scala Likert a 5 punti con risposte da "totalmente in disaccordo" a "totalmente d'accordo" oppure da "mai" a "sempre". Stando alla traduzione proposta da Poletti (2011), le suddette dimensioni sono le seguenti:

- Aspettative del supervisore e azioni assunte per promuovere la sicurezza;
- Apprendimento e miglioramento continuo;
- Lavoro in équipe;
- Comunicazione;
- Feedback e comunicazione dell'errore;
- Risposta non colpevolizzante all'errore;
- Disponibilità di personale in relazione al carico di lavoro;
- Sostegno della direzione alla sicurezza;
- Integrazione tra le unità operative dell'ospedale;
- Modalità di trasmissione delle informazioni nella continuità della cura;
- Frequenza di segnalazioni;
- Percezione complessiva della sicurezza.

Nel 2019 l'AHRQ ha redatto una nuova versione del questionario (HSOPS 2.0), che seppur misura le stesse aree della *patient safety culture*, costituisce l'esito della soppressione di 21 items, della riscrittura o della modifica delle modalità di risposta a 25 items e dell'aggiunta di 10 items.

Il SAQ è un questionario ideato da Sexton et al. (2006) nel contesto dell'Università del Texas e dell'Università Johns Hopkins (USA), ed è rivolto al personale sanitario che opera nelle unità di terapia intensiva, nelle sale operatorie, nelle unità di degenza

generale (reparti medici, reparti chirurgici, etc.) e nelle cliniche ambulatoriali, di cui esistono le rispettive versioni dello strumento. Il questionario consiste essenzialmente in una singola pagina con doppia facciata, contenente le voci demografiche da compilare (età, sesso, esperienza e nazionalità), 60 items valutati su una scala Likert a 5 punti con risposte da “Fortemente in disaccordo” a “Fortemente d’accordo”, e una sezione aperta a raccomandazioni e suggerimenti sul modo in cui può essere migliorata la sicurezza del paziente in una specifica area clinica. Le dimensioni considerate dallo strumento sono quelle illustrate nella figura qui riportata, che fornisce la definizione di ognuna di essa e degli items esemplificativi con cui vengono valutate.

Scale: Definition	Example items
Teamwork climate: perceived quality of collaboration between personnel	-Disagreements are appropriately resolved (i.e., not <i>who</i> is right, but <i>what</i> is best for the patient) -Our doctors and nurses work together as a well coordinated team
Job satisfaction: positivity about the work experience	-I like my job -This ICU is a good place to work
Perceptions of management: approval of managerial action	-Management supports my daily efforts in this ICU -Management is doing a good job
Safety climate: perceptions of a strong and proactive organizational commitment to safety	-I would feel perfectly safe being treated here -ICU personnel frequently disregard rules or guidelines
Working conditions: perceived quality of the work environment and logistical support (staffing, equipment etc.)	-Our levels of staffing are sufficient to handle the number of patients -The equipment in this ICU is adequate
Stress recognition: acknowledgement of how performance is influenced by stressors	-I am less effective at work when fatigued -When my workload becomes excessive, my performance is impaired

Figura 3. Definizioni ed esempi di item delle dimensioni del SAQ

L’ultimo strumento di assessment di cui si è fatto menzione è la SCS, che non ha una vasta tradizione di ricerca essendo di recente definizione, ma che viene qui preso in considerazione per l’esigenza di descrivere uno strumento che non sia esclusivamente rivolto ad operatori e professionisti sanitari. La SCS compare nello studio realizzato da Naji et al. (2021) su un campione di 380 dipendenti del settore di produzione dell’olio e del gas “a monte” (upstream), in tre stati della Malesia, con l’obiettivo di valutare l’impatto della *safety culture* sulle loro *safety performance* e il potenziale ruolo di

mediatore svolto dalla gestione dei rischi psicosociali. Nello specifico, gli autori hanno messo a punto la SCS operando una revisione di studi precedenti (Cox & Cheyne, 2000; Vinodkumar & Bhasi, 2010) utile a individuare gli elementi costitutivi delle dimensioni di *safety culture* che intendevano misurare:

- *Management commitment*, misurato con sei items (“Nel mio luogo di lavoro, il management interviene rapidamente per correggere i problemi di sicurezza”, “Il management agisce con decisione quando viene sollevata una preoccupazione per la sicurezza”, “Nel mio luogo di lavoro, il management si gira dall’altra parte rispetto alle questioni di sicurezza”, “Vengono sempre intraprese azioni correttive quando informo il management di pratiche non sicure”, “Nel mio luogo di lavoro, i manager/supervisori sono interessati alla mia sicurezza, “Il management interviene solo dopo che si sono verificati degli incidenti”);
- *Work environment*, misurato con cinque items (“Gli obiettivi operativi spesso entrano in conflitto con le misure di sicurezza”, “A volte non mi viene dato abbastanza tempo per svolgere il lavoro in modo sicuro”, “A volte le condizioni qui ostacolano la mia capacità di lavorare in modo sicuro”, “Non riesco sempre a procurarmi l’attrezzatura di cui ho bisogno per svolgere il lavoro in modo sicuro”);
- *Involvement*, misurato con cinque items (“Il management accoglie sempre il parere dei dipendenti prima di prendere decisioni definitive su questioni relative alla sicurezza”, “La mia azienda ha comitati per la sicurezza composti da rappresentanti del management e dei dipendenti”, “Il management promuove il coinvolgimento dei dipendenti in questioni relative alla sicurezza”, “Il management consulta i dipendenti regolarmente sulle questioni relative alla salute e alla sicurezza sul posto di lavoro”, “I dipendenti non partecipano sinceramente all’identificazione dei problemi di sicurezza”).

Nell’economia di questo studio la SCS ha contribuito al conseguimento di risultati positivi rispetto alle ipotesi di ricerca, essendo stato trovato come elevati livelli di *management commitment*, *work environment* e *involvement* si associassero ad alti livelli di *safety performance* mediante una riduzione dello stress lavoro-correlato, del burnout, della percezione di iniquità e dei conflitti interpersonali.

3.2. SAFETY CLIMATE ASSESSMENT

Partendo dal presupposto che il confine tra *safety culture* e *safety climate* si sia rivelato così sottile da portare ad un uso intercambiabile di questi due costrutti in letteratura e al ricorso di strumenti di assesment maggiormente descrittivi dell'uno per misurare l'altro, e viceversa, risulta evidente come possano esserci delle corrispondenze tra le due metodologie di valutazione. Questo significa, in altri termini, che al pari di come può essere ottenuta una misura della *safety culture* organizzativa, le percezioni che i dipendenti hanno di quelle componenti che concorrono a formare il clima di sicurezza della propria organizzazione possono essere indagate tramite dei sondaggi (utili a raccogliere informazioni su percezione dei rischi, fiducia nei sistemi di sicurezza e propensione alla segnalazione dei pericoli), dei focus groups (utili ad approfondire le opinioni dei dipendenti su argomenti specifici inerenti alla sicurezza), delle osservazioni (funzionali a identificare direttamente le pratiche di lavoro sicure e a valutare con efficacia i programmi di sicurezza), o delle interviste (per indagare le esperienze individuali in materia di sicurezza e le opinioni sulle relative pratiche). A questi metodi di assesment, prettamente qualitativi, se ne associano degli altri di tipo quantitativo, fra cui due strumenti che hanno una notevole rilevanza e tradizione di ricerca: il *Nordic Safety Climate Questionnaire* (NOSACQ-50) e il *Safety Climate Tool* (SCT).

Lo strumento di valutazione del clima di sicurezza ad oggi maggiormente rappresentativo è certamente il NOSACQ-50, questionario pensato per la diagnosi di *safety climate* lavorativo e per la valutazione di interventi sul *safety climate*, e sviluppato da un gruppo di ricercatori nordici esperti di sicurezza sul lavoro (Kines et al., 2011), con il sostegno del Consiglio Nordico dei Ministri, sulla base delle teorie di psicologia, *safety culture* e *safety climate*, oltre che di ricerche empiriche effettuate sul campo, risultati tratti da studi internazionali e di un processo di sviluppo continuo. Il questionario è attualmente disponibile in 45 lingue e dispone di un database internazionale in cui vengono raccolti i risultati provenienti da tutto il mondo per consentire il benchmarking (metodologia di supporto all'identificazione di pratiche gestionali migliori) e un ulteriore sviluppo dello strumento. A seconda delle esigenze di ricerca, esso può essere utilizzato nella sua versione completa oppure adattata mediante l'utilizzo di solo alcune delle dimensioni su di cui si concentra, che sono sette in totale, valutate da 50 items:

- “Management safety priority, commitment and competence” (9 items), con cui si valutano le percezioni dei dipendenti nei confronti del management aziendale, in termini di priorità attribuita alla sicurezza, promozione di attività inerenti alla sicurezza e reazione a comportamenti non sicuri, competenza mostrata nella gestione della sicurezza, comunicazione di aspetti legati ad essa;
- “Management safety empowerment” (7 items), per valutare le percezioni dei lavoratori sulla misura in cui il management aziendale favorisce il loro coinvolgimento, sostiene la loro partecipazione e li incoraggia a prendere parte alle decisioni che riguardano la loro sicurezza sul lavoro;
- “Management safety justice” (6 items), per misurare le percezioni dei lavoratori sull’equità del trattamento riservato dal management aziendale ai lavoratori coinvolti in incidenti;
- “Worker’s safety commitment” (6 items), per ottenere una misura delle percezioni dei dipendenti sul modo in cui essi stessi si relazionano alla sicurezza sul lavoro, sia in termini d’impegno e promozione attiva sia dal punto di vista delle reciproche tutele;
- “Worker’s safety priority and risk non-acceptance” (7 items), anche in questo caso per valutare le percezioni che i lavoratori hanno su di sé, ma riguardo alla misura in cui ritengono prioritaria la sicurezza piuttosto che gli obiettivi di produzione, non mostrano rassegnazione nei confronti di condizioni di lavoro pericolose o comportamenti a rischio, e non mostrino del coraggio estremo;
- “Safety communication, learning, and trust in co-worker safety competence” (8 items), ovvero l’insieme delle percezioni che i lavoratori hanno sul fatto che in azienda si discuta di sicurezza ogni volta che ne emerge una questione, sulla misura in cui apprendono dall’esperienza e si aiutano vicendevolmente a lavorare in modo sicuro, sulla serietà del trattamento riservato alle proposte di sicurezza reciproche e alla ricerca di soluzioni, sulla fiducia che l’uno ripone nell’altro in termini di garanzie di sicurezza nel lavoro quotidiano;
- “Worker’s trust in the efficacy of safety systems” (7 items), con cui si valutano le percezioni che i dipendenti hanno sull’efficacia dei sistemi di sicurezza formali (rappresentanti, comitati e giri di sicurezza) e sul vantaggio attribuito

alla pianificazione anticipata, alla formazione sulla sicurezza e alla definizione di obiettivi e strategie di sicurezza chiari.

Un aspetto assai rilevante che caratterizza il NOSACQ-50 è che lo strumento consente di raggruppare i risultati ottenuti per categorie, in modo tale da avere la possibilità di confrontare, ad esempio, le percezioni in materia di sicurezza dei dipendenti con quelle dei manager aziendali, oppure queste con le percezioni del middle management, affinché si ottenga un quadro del modo in cui eventuali discrepanze o disallineamenti influiscono sugli esiti di sicurezza. A questo proposito, Marín et al. (2019) hanno condotto uno studio utilizzando il NOSACQ-50 con l'obiettivo di capire e mostrare come delle discrepanze nelle percezioni sulla sicurezza tra i diversi gruppi gerarchici di un'organizzazione siano in grado di aumentare gli ostacoli allo sviluppo e all'implementazione di modi efficaci per ridurre i rischi connessi al lavoro. Pertanto, gli autori si sono occupati di intervistare 353 soggetti operanti in 26 società edili di Bogotá, in Colombia: di questi, 266 si occupavano di svolgere quotidianamente i compiti che venivano loro assegnati ("workers"), 55 si occupavano della gestione dei lavoratori avendo la responsabilità dello svolgimento quotidiano del lavoro secondo tempi e strumenti prestabiliti ("supervisors"), 32 erano dei direttori del cantiere con la funzione di rappresentare la società edile sul posto di lavoro ("site managers"). I risultati hanno mostrato non solo che quanto più alto era il livello di consapevolezza del clima di sicurezza in ciascun gruppo, tanto più bassa era l'incidenza di incidenti e infortuni sul sito di lavoro, ma anche una correlazione positiva tra le discrepanze workers-managers nelle percezioni sulla sicurezza e il tasso di incidenti nelle suddette società edili relativo agli ultimi tre anni: il disallineamento trovato nel modo in cui la sicurezza era percepita tra i lavoratori edili, con punteggi di *safety climate* più alti, e i managers, con relativi punteggi più bassi, aveva inciso in maniera significativa sugli esiti di sicurezza dell'ultimo triennio. Il suggerimento che ne consegue consiste nel cercare di migliorare salute e sicurezza sul posto di lavoro attraverso la progettazione di interventi di sicurezza che coinvolgono in maniera globale il personale di lavoro e il ricorso ad iniziative personalizzate che mirino a colmare il divario tra le percezioni di ciascun gruppo di lavoro.

Per ciò che riguarda il SCT, la sua importanza come strumento di assessment del *safety climate* è stata riconosciuta formalmente nel 2023 attraverso il conseguimento del

premio “Best use of health & safety data to lower incident rates” alla cerimonia di premiazione per la comunità di salute e sicurezza sul lavoro “The safety & health excellence awards”, che celebra annualmente innovazione e traguardi ottenuti dalle organizzazioni in importanti categorie di salute e sicurezza sul lavoro. Il suddetto strumento è messo a disposizione dei datori di lavoro da parte dell’Health and Safety Executive (HSE), agenzia governativa del Regno Unito responsabile dell’incoraggiamento, della regolamentazione e dell’implementazione della salute, della sicurezza e del benessere sul posto di lavoro, e della ricerca sui rischi professionali in Gran Bretagna. Esso fornisce una misura oggettiva del clima di sicurezza di un’organizzazione di lavoro attraverso la compilazione di un questionario anonimo online, costituito da 40 items in grado di esplorare gli atteggiamenti e le percezioni dei lavoratori in otto aree chiave della salute e della sicurezza.

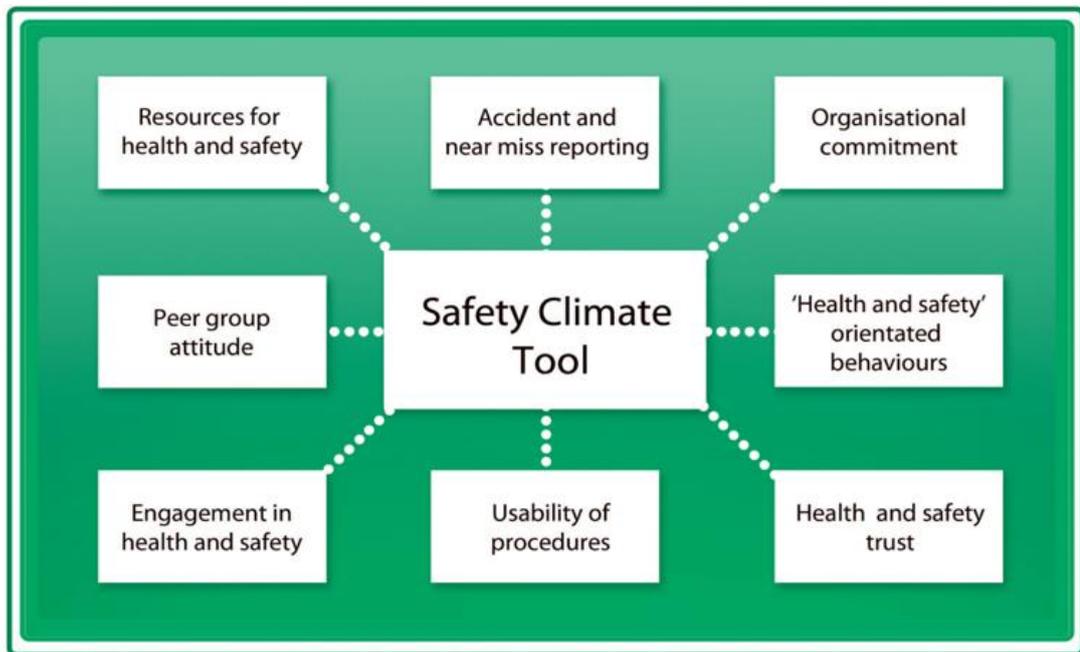


Figura 4. Dimensioni dello strumento SCT

Nello specifico, l'utilizzo del SCT si articola nelle seguenti fasi:

- L'organizzazione provvede alla creazione del sondaggio e invia il link per accedervi ai propri dipendenti attraverso i consueti canali di comunicazione interna;
- I lavoratori vengono informati sull'anonimato delle loro risposte, affinché rispondano senza sentirsi sotto pressione e in modo veritiero, oltre che del fatto che le loro risposte saranno al sondaggio vengono memorizzate su un server sicuro, mantenuto nel Regno Unito;
- Il sondaggio rimane attivo entro i limiti di tempo programmati dall'organizzazione e fino al superamento della data di fine collegamento;
- Una volta raccolte almeno dieci risposte i dati risultano disponibili per la revisione, e solo dopo l'amministratore ricarica il report per analizzarlo tutte le volte che vuole e fornisce il numero totale di sondaggi completati.

Come riportato dal sito ufficiale di HSE, il SCT è utilizzato da diverse organizzazioni nel Regno Unito e a livello globale, ed è apprezzato indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda e dal settore industriale in cui questa opera, essendo in grado di stimolare nei lavoratori partecipazione e impegno in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e di ridurre conseguentemente il tasso di incidenti. Questa appetibilità è data da una serie di vantaggi che presenta lo strumento:

- È disponibile in oltre 45 modelli linguistici (arabo, francese, tedesco, giapponese, spagnolo, etc.);
- Può essere personalizzato includendo il logo dell'organizzazione, scrivendo un'introduzione personalizzata, scegliendo le risposte demografiche più appropriate e adattando la terminologia utilizzata nelle affermazioni principali;
- Dispone di un dataset esclusivo gestito da HSE, consentendo di operare dei confronti tra i risultati che vi sono contenuti;
- Analizza automaticamente le risposte e genera un prezioso report di riepilogo dei risultati;
- Esamina i risultati ottenuti sia dai dipendenti sia dal management aziendale, consentendo un relativo confronto;

- Crea report su misura dei dati demografici inseriti per evidenziare le priorità chiave per il futuro;
- Fornisce suggerimenti per i passaggi successivi e delle raccomandazioni su come affrontarli;
- Può essere utilizzato in qualsiasi momento dal proprio account web sicuro, rendendo il processo semplice, rapido e conveniente.

Per concludere, lo strumento SCT può essere considerato come una medaglia a due facce: se il focus rimane invariato su salute e sicurezza dei lavoratori, da una parte esso può essere utilizzato come strumento di assessment funzionale alla comprensione del clima di sicurezza dell'organizzazione, dall'altra può essere implementato come intervento di miglioramento proattivo della cultura di sicurezza della stessa, a cui si lega una riduzione del numero di incidenti ed infortuni sul lavoro. Proprio in quest'ultima accezione verrà nuovamente argomentato il SCT nel corso del successivo capitolo.

3.3. PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE ASSESSMENT

Essendo di recente introduzione nella ricerca su salute e sicurezza dei lavoratori, gli strumenti di misurazione del costrutto di PSC non risultano pari a quelli di valutazione di *safety culture* e *safety climate* dal punto di vista della numerosità e della vastità di ricerca.

Lo strumento a cui maggiormente i ricercatori hanno fatto ricorso è la 12-item PSC scale (PSC-12) proposta da parte di (Hall et al., 2010), che misura le percezioni che i lavoratori hanno sulla salute e sulla sicurezza psicologica sul posto di lavoro attraverso 12 items classificati in quattro sub-scale (management commitment, comunicazione organizzativa, management *priority*, partecipazione organizzativa) e misurati su una scala Likert a 5 punti, che va da “completamente in disaccordo” a “completamente d'accordo”. I suddetti items sono:

- “Nel mio luogo di lavoro la direzione senior interviene rapidamente per correggere problemi o questioni che influenzano la salute psicologica dei dipendenti” (management commitment);

- “La direzione senior interviene in modo deciso quando viene sollevata una preoccupazione per lo stato psicologico di un dipendente” (management commitment);
- “La direzione senior mostra sostegno per la prevenzione dello stress attraverso il coinvolgimento e l’impegno” (management commitment);
- “Il benessere psicologico del personale è una priorità per questa organizzazione” (management *priority*);
- “La direzione senior considera chiaramente la salute psicologica dei dipendenti come di grande importanza” (management *priority*);
- “La direzione senior considera la salute psicologica dei dipendenti altrettanto importante della produttività” (management *priority*);
- “Nel mio luogo di lavoro c’è una buona comunicazione sulle questioni di sicurezza psicologica che mi riguardano” (comunicazione organizzativa);
- “La mia attenzione viene sempre richiamata dal mio manager/supervisore alle informazioni sul benessere psicologico sul posto di lavoro” (comunicazione organizzativa);
- “Le mie contribuzioni alla risoluzione delle questioni di salute e sicurezza sul lavoro all’interno dell’organizzazioni vengono ascoltati” (comunicazione organizzativa);
- “Nel mio luogo di lavoro si verificano partecipazione e consultazione in materia di salute e sicurezza psicologica con dipendenti, sindacati e rappresentanti di salute e sicurezza” (partecipazione organizzativa);
- “I dipendenti sono incoraggiati a partecipare alle questioni di salute e sicurezza psicologica” (partecipazione organizzativa);
- “Nella mia organizzazione, la prevenzione dello stress coinvolge tutti i livelli dell’organizzazione” (partecipazione organizzativa).

La PSC-12 è stata costruita attraverso una revisione del *Psychosocial Safety Climate Survey* di Dollard & Kang (2007), versione costituita da 26 items classificati in quattro sub-scale denominati in maniera differente (“management support and commitment”, “management priority”, “organizational communication”, “organizational participation and involvement”) e misurati su una scala Likert da 1 (“completamente in disaccordo”) a 5 (“completamente d’accordo”). Al fine di fornire uno studio esemplificativo in cui si

è fatto ricorso alla PSC-12 per indagare le percezioni dei lavoratori su pratiche, politiche e procedure organizzative funzionali alla salvaguardia della loro salute e sicurezza, si può fare riferimento al lavoro di Afsharian et al. (2016), che hanno esaminato l'influenza del PSC sulla prevenzione dei rischi psicosociali e le sue correlazioni con *job demands*, *job resources* e benessere dei lavoratori in due contesti ospedalieri diversi, iraniano e australiano, appartenenti entrambi alla regione dell'Asia Pacifica. Le analisi di ricerca sono state, dunque, effettuate su un campione formato da 257 dipendenti ospedalieri iraniani, distribuiti in 33 gruppi di lavoro, confrontato con un campione di 239 dipendenti ospedalieri australiani, distribuiti in 21 gruppi di lavoro, e i risultati hanno dato dimostrazione del fatto che quello dell'influenza del PSC sugli esiti di salute e sicurezza dei lavoratori è un fenomeno transculturale. Infatti, sia i dati raccolti sul campione iraniano sia quelli ottenuti dal campione australiano hanno mostrato delle correlazioni negative tra il PSC e le variabili *job demands* ed esaurimento emotivo, e delle correlazioni positive tra PSC e le variabili *job resources*, autorità decisionale e *work engagement*: operare in un ambiente di lavoro ad alto coefficiente di PSC significava per i dipendenti ospedalieri sia iraniani sia australiani ridurre il livello di stress implicato in quegli aspetti di lavoro che richiedevano uno sforzo fisico e mentale, riuscire a farvi fronte ricorrendo a delle risorse lavorative, godere di un livello di benessere più alto e di maggiore autorità nelle decisioni di lavoro, mostrare più impegno a lavoro.

Uno strumento di misurazione del PSC di cui è sostenuto l'utilizzo nella ricerca e nella pratica grazie ai suoi aspetti psicometrici e alla sua validità predittiva, pari a quelli del PSC-12, è la four-item PSC scale (PSC-4) sviluppata da M. F. Dollard (2019), che presenta gli stessi domini della PSC-12 (*management commitment*, comunicazione organizzativa, *management priority*, partecipazione organizzativa) indagati, però, solo da 4 items misurati su una scala Likert a 5 punti, che va da "totalmente in disaccordo" a "totalmente d'accordo".

PSC-4 original version	Strongly disagree	Disagree	Neither agree or disagree	Agree	Strongly agree
Senior management shows support for stress prevention through involvement and commitment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Senior management considers employee psychological health to be as important as productivity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
There is good communication here about psychological safety issues which affect me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In my organization, the prevention of stress involves all levels of the organization	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 5. Items del PSC-4 di Dollard (2019)

Del PSC-4 esiste anche la versione italiana, grazie all'opera di traduzione realizzata da Fattori et al. (2022), che si differenzia dalla versione originale unicamente per la sostituzione, dovuta ad esigenze di ricerca, dei termini "Senior management" e "My organization" rispettivamente con "My ward managers" e "My hospital ward", considerato che il PSC venga indagato dagli autori a livello del middle-management in un contesto ospedaliero.

PSC-4 Italian version	Totalmente in disaccordo	In disaccordo	Né in accordo né in disaccordo	D'accordo	Totalmente d'accordo
I miei Responsabili/Dirigenti/La mia unità operativa dimostrano/dimostra di sostenere la prevenzione dello stress con impegno ed interesse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La mia organizzazione/La mia unità operativa considera la salute psicologica dei lavoratori importante tanto quanto la produttività.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nella mia organizzazione/Nella mia unità operativa posso parlare tranquillamente delle problematiche di salute e sicurezza psicologica che	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 6. Items della versione italiana del PSC-4 di Fattori et al. (2022)

Lo studio di Fattori et al. (2002), in cui sono state fornite delle prove per la validazione psicometrica della versione italiana del PSC-4, è stato condotto su un campione di 276 operatori sanitari che operavano in 17 diversi reparti di un grande ospedale italiano, con l'obiettivo di indagare l'influenza del PSC a livello del middle-management sulla salute psicologica e occupazionale dei dipendenti e l'effetto di mediazione o moderazione esercitato da *job demands* e *job resources*. I risultati hanno mostrato che:

- Il PSC correla negativamente con sforzo fisico e richieste emotive (*job demands*) e positivamente con ricompense e ambiente di lavoro fisico ottimale (*job resources*). Questo significa che in un contesto ospedaliero ad alto coefficiente di PSC chi opera nel settore del middle-management è in grado di determinare e gestire adeguatamente richieste e risorse lavorative, fornendo supporto, promuovendo l'autonomia decisionale e la discrezione delle competenze, incoraggiando dei comportamenti funzionali a garantire la salute mentale;
- Il PSC correla negativamente col burnout (salute psicologica) e positivamente con la *job satisfaction* (salute occupazionale). Questo significa che in un contesto ospedaliero gli esiti psicologici ed organizzativi che riguardano chi opera nel settore del middle-management possono essere previsti dal PSC, nella

misura in cui si riscontrano livelli più bassi di burnout e più alti di soddisfazione lavorativa nei dipendenti che operano in un contesto ad alto coefficiente di PSC;

- Le *job demands* mediano la relazione tra PSC e burnout, mentre le *job resources* mediano la relazione tra PSC e *job satisfaction*. Questo supporta il percorso motivazionale esteso, in base al quale lavorare in un contesto ospedaliero con basso livello di PSC porta i dipendenti del middle-management ad una gestione inadeguata delle richieste lavorative e, quindi, a sperimentare burnout, mentre lavorare in un contesto ospedaliero con alto livello di PSC porta gli stessi ad una gestione adeguata delle risorse lavorative e, conseguentemente, ad una maggiore soddisfazione connessa al lavoro.

Al di là degli obiettivi e dei risultati di ricerca, Fattori et al. (2022) hanno dato prova della “parsimonia” della versione italiana del PSC-4, che grazie alla sua brevità può essere davvero utile nella conduzione di sondaggi e interventi organizzativi, essendo in grado di ridurre i tempi di completamento per i dipendenti e i costi di somministrazione per i ricercatori. Inoltre, la sua accuratezza lo rende prezioso per delle valutazioni regolari del PSC sul posto di lavoro e per la valutazione dell’efficacia degli interventi a sostegno del PSC a tutti i livelli di prevenzione (progettazione del lavoro, leadership e supporto del middle-management, sviluppo organizzativo, valori del senior management, impegno a proteggere a lungo termine la salute psicologica).

CAPITOLO 4. MODELLI E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DI *SAFETY CULTURE*, *SAFETY CLIMATE* E *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE*

Dopo aver definito i costrutti relati alla salute e sicurezza sul lavoro, discusso i meccanismi d'influenza mediante i quali contribuiscono alla creazione di un ambiente di lavoro sano e sicuro, e presentato gli strumenti di ricerca maggiormente impiegati per la loro misurazione, in questo capitolo si passerà all'azione cercando di capire con quali mezzi, metodi e interventi possono concretamente essere incrementati i livelli di *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate* (PSC) di un'organizzazione. Considerata la vastità di ricerche condotte al fine di creare una condizione di cultura della sicurezza positiva per conto di un'organizzazione, saranno presi in considerazione i due strumenti a cui ricercatori e aziende ricorrono con una maggiore frequenza d'implementazione: il metodo della Curva di Bradley (1995), rispetto al quale sarà discusso il caso studio di L'Oréal, e il *safety culture maturity model* di Hudson (2001), protagonista del caso studio della Petroleum Authority of Thailand Exploration and Production Public Company Limited (PTTEP). Invece, riguardo al modo in cui può essere costruito un clima di sicurezza positivo sarà discusso il ruolo della formazione, relativamente al quale verrà descritto uno specifico intervento formativo, chiamato "Leaders in Safe Construction" (LISC), sviluppato da Marín & Roelofs nel 2017 con la particolarità di essere rivolto non ai dipendenti, ma ai supervisori, ai quali viene attribuita una certa importanza nel sostenere nella pratica lavorativa i dipendenti che vengono essi stessi formati in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Infine, sarà trattato lo studio di Rasdi et al. (2018) per fornire un contributo pratico circa il modo in cui può essere creato un ambiente di lavoro ad alto coefficiente di PSC in modo tale da favorire il benessere psicologico dei dipendenti.

4.1. METODI D'IMPLEMENTAZIONE DELLA *SAFETY CULTURE* DI UN'AZIENDA

Quanto è stato discusso fino ad ora mostra in che misura le organizzazioni traggano beneficio in ogni loro aspetto dal miglioramento della cultura aziendale volta alla sicurezza, passando per l'evoluzione congiunta del livello di sicurezza sul lavoro, della qualità della performance lavorativa, della produttività e della motivazione dei dipendenti. Si tratta di rendere la questione relativa alla salute e alla sicurezza sul lavoro parte integrante della cultura organizzativa, affinché acquisisca e mantenga in maniera permanente quella credibilità che costituisce la base per l'utilizzo di metodi pratici di misurazione e implementazione della *safety culture*. In tal senso, i metodi che ad oggi risultano più utilizzati sono quelli che consentono di determinare il grado di maturità della cultura di sicurezza, laddove il concetto stesso di maturità si riferisce alla valutazione della completezza o dell'efficacia di un'unità d'analisi, quale può essere l'organizzazione o un processo organizzativo, mediante la definizione dei suoi stadi o livelli di maturità sulla base di molteplici criteri multidimensionali: quindi, i modelli di maturità forniscono una descrizione degli attributi essenziali da cui ci si aspetterebbe sia caratterizzata un'organizzazione ad un determinato livello (Goncalves Filho & Waterson, 2018). Il vantaggio di ricorrere ad un modello di maturità consiste nella possibilità di utilizzarlo come strumento sia di misurazione sia d'implementazione della cultura di sicurezza, risultando in questi fondamentali meno complesso rispetto ad altri strumenti diagnostici e di miglioramento (Maier et al., 2012). Infatti, la valutazione della cultura di sicurezza di un'azienda mediante l'applicazione di un modello di maturità è supportata da focus groups, interviste, audits, checklists e questionari, ma può anche essere strutturata attorno ad una matrice o griglia, in cui i livelli di maturità vengono assegnati ai principali aspetti delle prestazioni o alle attività chiave, creando così una serie di celle contenenti testi descrittivi per le caratteristiche delle prestazioni o delle attività ad ogni livelli. Inoltre, sulla base dei risultati delle analisi che vengono realizzate, possono essere tratti e resi prioritari dei suggerimenti utili ad intraprendere delle misure di miglioramento finalizzate al raggiungimento dei livelli di maturità più elevati (Becker et al., 2009): questo risponde perfettamente alla visione secondo cui le organizzazioni sono delle entità che progrediscono in maniera sequenziale attraverso degli stadi, sfruttando i propri punti di forza e cercando di rimuovere i punti di debolezza dei livelli precedenti (Fleming, 2001). Di seguito sono riportati i due principali modelli

di maturità utilizzati nel campo della cultura di sicurezza, ognuno dei quali verrà discusso nei paragrafi a seguire:

- Il metodo della “Curva di Bradley” (1995);
- Il “safety culture maturity model” di (Hudson, 2001).

4.1.1. METODO DELLA CURVA DI BRADLEY

Il metodo della Curva di Bradley deve la sua etichetta a Berlin Bradley, che nel 1995, nella funzione di direttore di stabilimento della DuPont, azienda multinazionale chimica americana, trasse ispirazione dalla lettura di un libro di Stephen Covey, che va sotto il nome di “The 7 Habits of Highly Effective People” (1989), in cui viene sostenuto dall’autore che il livello di efficacia dell’individuo è determinato da sette abitudini (responsabilità personale, visione personale, management personale, beneficio reciproco, comunicazione empatica, cooperazione creativa, rinnovamento quotidiano), la cui acquisizione avviene in maniera progressiva attraversando tre fasi: dipendenza, indipendenza e interdipendenza. L’idea sviluppata da Bradley in maniera sovrapponibile è che il progresso di una cultura della sicurezza attraverso una serie di fasi si correli ad una diminuzione degli indici infortunistici di un’azienda.

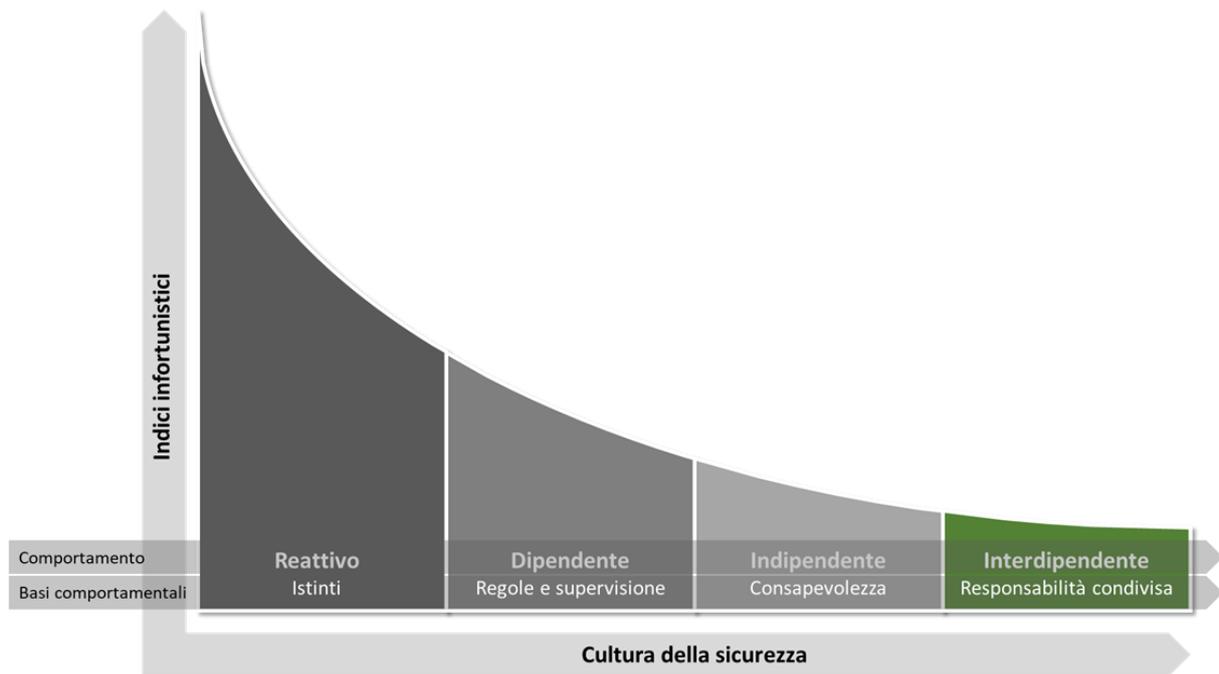


Figura 7. Curva di Bradley (1995)

Le fasi descritte dalla Curva di Bradley sono quattro e ognuna di esse è costituita da una base comportamentale che definisce il modo in cui l'azienda cerca di prevenire gli infortuni o agisce in materia di sicurezza sul lavoro:

- La fase 1 (“Reactive Stage”) costituisce il livello più basso di maturità della cultura di sicurezza. Le aziende che operano in questo stadio sperimentano tendenzialmente scarsi risultati finanziari, processi non ottimali e frequenti eventi infortunistici, i quali sono considerati come un aspetto inevitabile del lavoro quotidiano. Se da una parte la dirigenza manageriale mostra impegno, comunicazione e formazione significativamente scarsi in materia di sicurezza, dall'altra i dipendenti non sono adeguatamente responsabilizzati rispetto alla stessa e sono portati ad attribuire le cause di infortuni ed eventi dannosi a forze esterne o agli altri lavoratori: i comportamenti che ne costituiscono la base sono quelli di tolleranza rispetto alle condotte rischiose e mancanza di preoccupazione per il potenziale impatto di un infortunio sul lavoro.
- La fase 2 (“Dependent Stage”) rappresenta il livello in cui la direzione manageriale di un'azienda investe su formazione e consapevolezza rispetto alla sicurezza sul lavoro tramite il dispiegamento di politiche, pratiche e procedure

di sicurezza, le quali sono rispettate dai dipendenti spinti da una motivazione meramente estrinseca, come le pressioni esercitate dal management: questo si traduce in un minor tasso infortunistico, ma gli infortuni sono ancora considerati inevitabili e frutto del caso. Poiché da parte dei dipendenti non vi è il desiderio, quanto piuttosto un senso di obbligazione, nel seguire pedissequamente le misure di sicurezza, risulta scarso o nullo il tentativo di migliorare lo status quo della sicurezza aziendale tramite la richiesta di feedback ed opportunità di miglioramento, essendo questo considerato un compito esclusivo della direzione.

- La fase 3 (“Independent Stage”) rappresenta un livello sufficientemente maturo di cultura della sicurezza, dato che in questo stadio i dipendenti hanno un’elevata consapevolezza dei rischi per la sicurezza, assumendosene la responsabilità e la proprietà. Essi seguono regole e procedure di sicurezza dispiagate dalla direzione perché ne percepiscono il valore, non in quanto veicolati dal management, e questo si traduce in un maggior senso di realizzazione, abilità e autosoddisfazione.
- La fase 4 (“Interdependent Stage”) costituisce lo stadio più maturo di cultura della sicurezza, favorito da collaborazione e supporto reciproco tra i dipendenti, che si tramuta in fiducia, lavoro di squadra e visione condivisa in materia di sicurezza. Essendo alto il livello di consapevolezza dei rischi per la sicurezza ed essendo totale l’assunzione di responsabilità rispetto alla sicurezza propria e altrui, l’agire dei dipendenti è proattivo e finalizzato a prevenire incidenti ed infortuni per sé stessi e per gli altri: l’interesse è maggiore per i colleghi di lavoro piuttosto che per il timore di potenziali conseguenze negative.

Il passaggio che risulta cruciale in ordine d’importanza, determinando la creazione di una cultura della sicurezza più matura, è quello che avviene tra il secondo e il terzo stadio: se nella seconda fase la pressione è lo strumento principale con cui il management aziendale induce i dipendenti ad adeguarsi a norme e procedure di sicurezza, nella terza fase l’agire sicuro dei dipendenti è figlio del desiderio e non del dovere, e responsabilizzazione, identificazione e integrazione sono le caratteristiche principali di chi esercita la leadership. Questo passaggio va auspicato e perseguito da quelle aziende che identificano lo stato di fatto della propria cultura della sicurezza al

di sotto del terzo stadio, osservando le caratteristiche della fase successiva e valutando quali strumenti e misure sono maggiormente funzionali a raggiungerla.

L'efficacia del metodo della Curva di Bradley è stata oggetto d'analisi nello studio di Serdyuk et al. (2020), che hanno cercato di rilevare il livello di maturità della cultura di sicurezza delle aziende del settore ingegneristico russe facendolo correlare col livello di micro-infortuni. Non esistendo in Russia un meccanismo a livello legislativo che rende obbligatoria la registrazione dei micro-infortuni, gli autori hanno utilizzato dei questionari per il loro rilevamento, ottenendo un numero vicino ai 750 microtraumi rilevati nelle officine di produzione meccanica esaminate, il quale livello di maturità di cultura della sicurezza è stato attestato al secondo stadio ("Dependent Stage"). Dimostrata la necessità di prestare attenzione alla prevenzione dei microtraumi in modo tale da ridurre l'indice infortunistico e aumentare ulteriormente il livello di cultura della sicurezza, gli autori hanno provveduto alla trasformazione del corrente sistema di gestione della sicurezza creando una "safety labor policy", incrementando il valore attribuito alla sicurezza nelle organizzazioni, proponendo dei metodi per la formazione del personale sull'impegno a lavorare in sicurezza e suggerendo ulteriori attività utili a sviluppare una *safety culture* organizzativa. Pertanto, lo studio dimostra l'utilità e la funzionalità del metodo della Curva di Bradley in termini sia di valutazione sia d'implementazione della cultura di sicurezza di un'organizzazione.

Caso studio: L'Oréal

Stando alla comprovata efficacia del metodo della Curva di Bradley, appare giustificato il suo utilizzo nel pluripremiato sistema di salute e sicurezza di L'Oréal, l'azienda più importante al mondo operante nel settore dei prodotti di cosmetica, bellezza e cura della persona, i cui marchi includono Elvive, Garnier, Lancôme, Maybelline, Kérastase e Yves Saint Laurent. Diversi programmi e iniziative compongono il suddetto sistema, supervisionato da Malcom Staves, vicepresidente globale della salute e sicurezza di L'Oréal, la cui ambizione di garantire protezione alle 85.000 persone che lavorano per l'azienda in 140 paesi diversi, dalle fabbriche ai punti vendita passando per i laboratori, ha portato a stabilire un sistema che, se da una parte si basa su dei rigorosi e globali standard di sicurezza, dall'altra consente delle variazioni a livello nazionale e di stabilimento in modo tale da tenere conto delle differenze culturali: considerando che le

aziende o parti di un'organizzazione possano trovarsi in delle fasi di sviluppo diverse in un dato momento, i programmi di salute e sicurezza previsti dal sistema di L'Oréal vengono introdotti solamente laddove la cultura della sicurezza della forza lavoro è ritenuta sufficientemente matura da accogliere le suddette iniziative. I propositi del gruppo di lavoro capitanato da Malcom Staves, composto da altre sei persone con cui collabora per lo sviluppo della visione e della strategia del sistema, sono riassunti dallo slogan "Risk assessment, excellence and beyond", che rappresenta una sorta di acronimo delle tre fasi o componenti di cui è costituito il medesimo sistema: la valutazione del rischio, l'eccellenza delle pratiche che vengono impiegate per la stessa, la dimensione "oltre" di coinvolgimento dei dipendenti e di ownership della sicurezza. L'iter di "valutazione del rischio, eccellenza e oltre" risulta sovrapponibile al metodo della Curva di Bradley, in quanto prevede inizialmente l'assunzione di responsabilità nel mantenere i dipendenti al sicuro da parte degli stessi responsabili di salute e sicurezza ("conscience"), poi una crescita fino al punto in cui delle attività di sicurezza si occupano i responsabili di linea ("thoroughness"), in seguito il raggiungimento della fase in cui sono i dipendenti ad assumersi la responsabilità della propria sicurezza ("vision"), e infine lo stadio finale in cui i dipendenti non solo risultano entusiasti nel lavorare in sicurezza, ma desiderano anche garantirne ai colleghi ("passion"). Nella prospettiva di Malcom Staves il raggiungimento della fase matura della curva di un numero sempre crescente di siti dell'azienda L'Oréal determina il passaggio del tema centrale della discussione sul valore della sicurezza dal costo degli infortuni o l'efficienza organizzativa al capitale umano, poiché "si tratta di mettere le persone al centro e fare ciò che è giusto per loro, perché è giusto anche per l'organizzazione", come affermato da lui stesso.

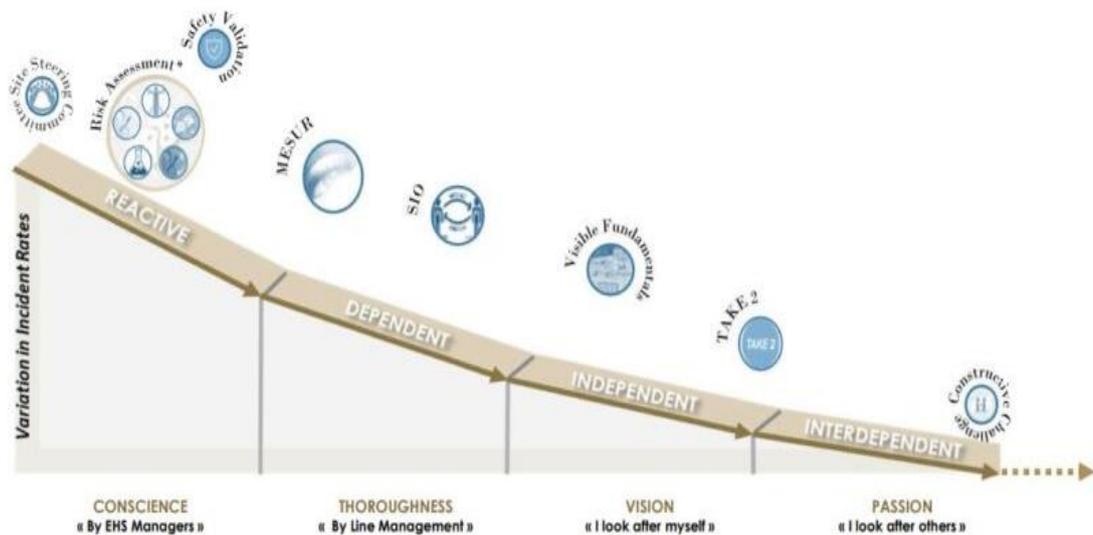


Figura 8. Curva di Bradley adattata da L'Oréal

La prima componente di valutazione del rischio contempla il ricorso al “Global Hazard Assessment Procedure” (GHAP) per valutare i pericoli maggiori, come quelli connessi alla sicurezza dei processi organizzativi, e al “Safety Hazard Assessment Procedure” (SHAP) utilizzata dai responsabili operativi per valutare i rischi associati ai compiti e alle attrezzature di lavoro. Inoltre, dal 2017 il controllo dei pericoli ad alto potenziale, come quelli stradali o connessi ai lavori in quota e in spazi confinati, passa per l’attuazione del programma “Life-changing Incident or Fatality Event” (LIFE), che stabilisce 270 requisiti di sicurezza aziendali e definisce due livelli di rischio:

- LIFE 1, che include tutti quei gravi pericoli che possono causare delle morti sul lavoro, rispetto ai quali è stato imposto d’implementare i controlli per la loro gestione entro il 2018 o di interromperne l’attività connessa;
- LIFE 2, che include attività a rischio di lesioni gravi, da regolamentare rigorosamente con controlli e riesami semestrali.

Ritenendo prioritaria la sicurezza degli impianti e dei macchinari, il sistema prevede anche che siano rispettati dei rispettivi standard di sicurezza aziendali sia sul piano ergonomico sia dal punto di vista della protezione delle parti mobili pericolose. Pertanto, questa prima componente include una verifica dei macchinari potenzialmente pericolosi ogni 24 mesi, affinché la sicurezza elettrica e meccanica, l’ergonomia, la

documentazione e la suscettibilità ai danni atmosferici dei suddetti macchinari siano conformi ai requisiti richiesti. Nello specifico, l'utilizzo dei macchinari è stabilito da un sistema di etichettatura a semaforo che consente di classificare una macchina come sicura da utilizzare (verde), sicura da utilizzare temporaneamente con istruzioni aggiuntive da fornire all'operatore che si occupa di controllarne i rischi (giallo) oppure non sicura e da mettere fuori uso (rosso). Infine, degli altri programmi sono inclusi in questa prima componente per il controllo dei rischi chimici ed ergonomici. La valutazione dei rischi fisici connessi all'attività di produzione, di cui la manipolazione di nanomateriali nei prodotti di bellezza costituisce un esempio, passa per l'utilizzo di un software che stabilisce l'uso di una qualsivoglia sostanza attraverso un'etichettatura a semaforo, identica a quella rivolta all'uso dei macchinari. Il controllo dei rischi ergonomici, invece, viene effettuato con l'impiego di tre software: "Ergo Fast" viene utilizzato dai dipendenti per un'autovalutazione preliminare; "Ergo Eval" è impiegato da professionisti qualificati nel caso in cui sia stato precedentemente segnalato un pericolo, in modo tale da riconfigurare le attività che comportano delle posture disfunzionali; infine "ErgoCapt", simulatore di realtà virtuale che consente ai responsabili di modellare gli effetti posturali di quelle attività che vengono proposte con delle modifiche, ancor prima che vengano introdotte.

Per ciò che riguarda lo stato di eccellenza in salute e sicurezza perseguito da L'Oréal, elemento intermedio dello slogan, diversi standard e programmi comportamentali e culturali sono stati sviluppati dal gruppo di lavoro. Innanzitutto, il sistema prevede che il controllo dei principali rischi d'incidente connessi all'uso e allo stoccaggio di grandi volumi di sostanze chimiche sia regolamentato dal quadro legislativo del "Control of Major Accident Hazards Regulations 2015", regolamento di applicazione nel Regno Unito della Direttiva Seveso III ideata a Bruxelles nel 2015 in seguito al disastro di Seveso (1976). Invece, gli standard minimi di sicurezza antincendio seguono il codice della National Fire Protection Association (NFPA), organizzazione statunitense operante nel settore della protezione antincendio dal 1896. Sulla base di questi requisiti minimi di sicurezza il sistema di L'Oréal prevede l'attuazione di un set unificato di controlli di sicurezza di base che prescinde dal sito in cui viene impiegato, implicando questo come talvolta i suddetti requisiti superino quelli stabiliti dalle normative locali. Per ottenere un'implementazione della campagna di informazione e prevenzione rivolta

ai propri dipendenti, L'Oréal ha sviluppato dei programmi comportamentali, che includono:

- “Measuring Effectively Safety Using Recognition and Readjustment” (MESUR), rivolto ai manager che facendo visita ai loro gruppi di lavoro pongono delle domande aperte sul modo in cui le attività di lavoro possono causare infortuni (ad esempio, “Cosa potrebbe accadere inaspettatamente” o “Come potresti essere ferito”), in modo tale da permettere agli operatori di riconoscere i rischi connessi all'attività e trovare delle soluzioni personali per controllarli;
- “Visible Fundamentals”, che consistono in brevi elenchi descrittivi dei rischi connessi a ciascuna attività e del modo in cui possono essere controllati, sviluppati da supervisori e gruppi di lavoro, tenuti a consultarli prima dello svolgimento dell'attività;
- “Take 2”, che corrisponde ad un processo informale di valutazione dinamica del rischio in grado di incoraggiare i gruppi di lavoro a prendersi un momento, prima di iniziare un'attività, per valutare le condizioni di lavoro e stabilire se possono svolgerla in sicurezza, tenendo conto della loro attenzione, delle proprie competenze e dell'utilizzo appropriato dei dispositivi di protezione individuale (DPI). Nel caso in cui non siano soddisfatte le condizioni necessarie per svolgere l'attività in sicurezza, i dipendenti sono tenuti ad astenersi dal procedere fino a quando non avranno informato il proprio manager e discusso la situazione con lui;
- “Safety Improvement Opportunity” (SIO), un sistema di suggerimenti online che consente ai dipendenti di presentare in qualsiasi momento delle idee per migliorare la sicurezza, rispetto alle quali i responsabili di linea forniscono feedback locali e i responsabili del sito ne esaminano i moduli per identificare quelli che sarebbero utili ad altri siti e settori dell'azienda.

Se i programmi comportamentali risultano fondamentali per lo sviluppo di una forte cultura della sicurezza, questo è sostenuto anche da dei programmi specifici per la cultura aziendale del sito, in modo tale da incoraggiare un approccio basato sulla percezione e sull'analisi dei rischi:

- Dopo un qualsiasi incidente o quasi incidente ritenuto potenzialmente grave, è necessario distribuire all'interno del sito organizzativo una comunicazione di sicurezza sugli infortuni ("Safety Accident Communication", SAC), che fornisce brevi dettagli sull'accaduto, degli insegnamenti tratti e delle azioni che devono essere intraprese per evitare che si ripeta, le quali saranno integrate nei piani di azione per la sicurezza e la salute;
- Oltre all'impiego di una SAC, al verificarsi di un incidente grave o potenziale viene avviata un'indagine sulle sue cause sottostanti che prevede la realizzazione di colloqui con le persone coinvolte e i testimoni da parte dei tecnici specializzati in salute e sicurezza sul lavoro, che possono avvalersi di metodi collaudati di analisi causale, come il metodo dei "cinque perché" o i diagrammi a spina di pesce, utili all'identificazione delle cause alla radice e alla verifica che lo stesso rischio esista in altre aree;
- "Ergonomic Attitude", che consiste in un programma progettato per eliminare i problemi muscoloscheletrici legati al lavoro e per promuovere una postura corretta, incoraggiando il personale a seguire degli esercizi di riscaldamento e stretching prima di iniziare la propria attività lavorativa e dandogli dei consigli su forma fisica ed esercizio;
- "EHS Risk and Culture audit programme", che prevede la valutazione della solidità dei controlli di sicurezza e il monitoraggio del livello di maturità della cultura di sicurezza, effettuati ogni tre anni nei siti di produzione e ogni quattro anni nei centri di distribuzione, nei centri di ricerca e negli uffici amministrativi;
- Formazione obbligatoria di tutti gli attori organizzativi sulle modalità di svolgimento del lavoro sicure e sull'impegno a sostenere la cultura della sicurezza dell'azienda, con verifica dell'efficacia della formazione stessa da parte di tutti i membri interni ed esterni all'organizzazione, dai dirigenti aziendali agli appaltatori e i clienti;
- Roadmaps che mostrano ai responsabili della gestione di aree di rischio specifiche i relativi percorsi di miglioramento oltre i quattro o cinque anni con cui comunemente si pianifica in azienda.

Infine, di seguito sono riportati gli interventi messi a punto nel sistema di L'Oréal finalizzati a raggiungere quel punto che va "oltre" i dati ottimali relativi alla salute e sicurezza organizzativa:

- “Constructive Challenge”, con cui manager e dipendenti vengono formati e incoraggiati a richiamare l'attenzione di chiunque vedano comportarsi in modo non sicuro, intrattenendo un dialogo aperto sul suo comportamento e su come poterlo correggere;
- “Safe@Work - Safe@Home programme”, introdotto nel 2016 con l'obiettivo di incoraggiare i dipendenti a gestire la sicurezza nelle proprie case proteggendo le loro famiglie, e anche ad organizzare delle attività di sensibilizzazione, come visite alle scuole per insegnare agli alunni le basi della sicurezza sul lavoro. Il suddetto programma fa parte di un'ampia campagna volta alla creazione di una “cultura della cura”, che renda i dipendenti consapevoli dell'attenzione con cui l'azienda guarda alla loro condizione di benessere generale, e di cui fanno parte altri programmi già esistenti, come quelli funzionali a ridurre la stanchezza e a sostenere la qualità del sonno, l'alimentazione sana e l'esercizio fisico tra i dipendenti.

Se l'obiettivo di L'Oréal era quello di costruire una cultura della sicurezza che mettesse le persone al centro delle sue attività per mantenerle al sicuro e motivate, questo è stato raggiunto tramite un sistema di salute e sicurezza la cui efficacia è dimostrata dalle variazioni verificatesi al tasso globale di infortuni dal 2009 al 2021, ridottosi di quasi due terzi, come sottolineato nel paper pubblicato nel 2023 dall'azienda sotto il nome di “L'Oréal, A world-class safety system”. Nello stesso periodo, le vendite globali consolidate del gruppo sono aumentate dell'85%, passando da 17,4 miliardi di euro annui a 32,28 miliardi di euro, mentre il prezzo delle sue azioni è cresciuto del 645%, passando da 62 euro a 400 euro: questo dimostra la “bontà” del sistema nel supportare anche una maggiore produttività e redditività dell'azienda. I seguenti dati sono così commentati da Malcom Staves:

“Il nostro sistema funziona all'interno del quadro L'Oréal e sta generando una cultura di ricerca del rischio che fa la differenza per le persone e le loro vite. Se si vogliono analizzare le statistiche, le nostre prestazioni sugli infortuni totali e quelli con perdita di tempo sono buone, non direi di riferimento in quanto un incidente è un incidente di troppo e quando si tratta di salute e sicurezza si parla di un viaggio senza fine. Il nostro riconoscimento nel campo della salute e della sicurezza da parte di organizzazioni

esterne, come RoSPA, indica che stiamo facendo qualcosa di giusto e, forse, attraverso i nostri programmi e la cultura della condivisione faremo la differenza per qualcuno, la sua famiglia o un'altra organizzazione, e preverremo un infortunio o salveremo una vita”.

4.1.2. SAFETY CULTURE MATURITY MODEL DI HUDSON

Attribuire la paternità del *safety culture maturity model* a Patrick Hudson non è propriamente corretto, in quanto si tratta di un modello messo a punto per la prima volta da Westrum (1993), nel tentativo di far chiarezza sul modo in cui le organizzazioni elaborano le informazioni. Sostenendo la necessità di costruire una cultura dell'indagine consapevole per garantire sicurezza ai grandi sistemi organizzativi, Westrum sottolineava come le organizzazioni fossero tenute ad incoraggiare individui e gruppi al proprio interno ad osservare, indagare e far conoscere le proprie opinioni o conclusioni, nonché a segnalare al management aziendale delle proprie osservazioni ritenute importanti per il sistema organizzativo. Poiché, tuttavia, non in tutte le organizzazioni viene stimolato l'uso del pensiero e favorita la sua aperta manifestazione allo stesso modo, Westrum operò una distinzione fra tre livelli di “culture of openness”:

- Patologico, proprio di organizzazioni in cui è scoraggiata la comunicazione di pensieri, osservazioni o conclusioni, viene punito chi provvede a delle segnalazioni, c'è una mancata assunzione di responsabilità sugli errori, è vista negativamente la collaborazione, il fallimento è punito o tenuto nascosto, e le nuove idee vengono attivamente represses;
- Burocratico, caratteristico di organizzazioni in cui problemi o informazioni importanti vengono presi in considerazione solo se riescono a superare i vari livelli burocratici, le responsabilità non sono diffuse e ricadono sul singolo individuo o reparto organizzativo, il fallimento è tollerato ma non analizzato a fondo per evitarne il ripetersi, e l'implementazione di cambiamenti e innovazioni è resa difficoltosa da un orientamento a mantenere lo status quo;
- Generativo, che comporta in un'organizzazione ricerca attiva delle informazioni, tendenza a segnalare problemi o informazioni importanti, condivisione delle responsabilità, stimolazione del lavoro in team, uno spazio

sempre aperto per domande, analisi e soluzioni innovative, impiego di idee creative utili a perseguire il cambiamento.

Pur non interessando specificatamente la dimensione della cultura organizzativa rivolta alla salute e sicurezza di chi vi fa parte, la classificazione operata da Westrum è stata ripresa qualche anno dopo da Fleming (2001), il quale, avendo il proposito di aiutare le organizzazioni a identificare il livello di maturità della propria cultura della sicurezza, ha sviluppato un suddetto modello, in cui vengono differenziati cinque livelli di maturità: emergente, gestionale, coinvolgente, cooperativo, miglioramento continuo.

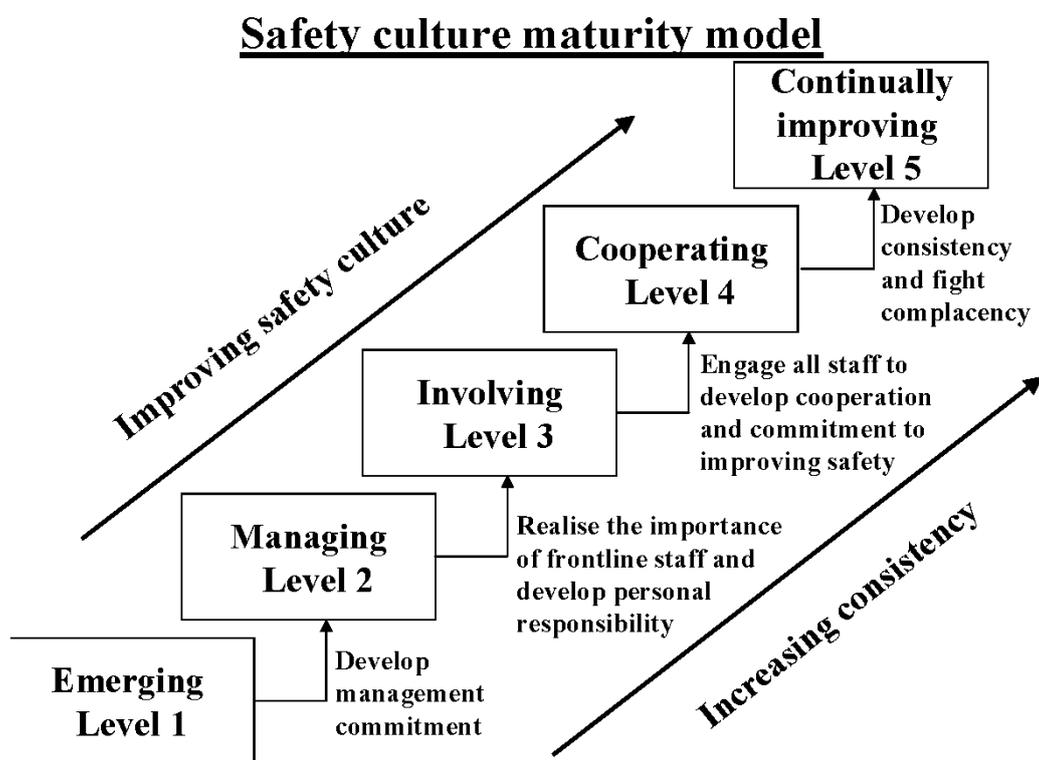


Figura 9. *Safety culture maturity model* di Fleming (2001)

Sostenendo che le organizzazioni progrediscono sequenzialmente attraverso questi cinque livelli, maturando dei punti di forza e rimuovendo i punti di debolezza del livello precedente, Fleming teorizza che nelle prime due fasi, in cui la cultura della sicurezza è rispettivamente “emergente” e “gestionale”, il management aziendale è portato ad attribuire superficialmente agli infortuni delle cause fortuite, come stupidità, disattenzione o intenzionalità da parte dei propri dipendenti, non credendo di poter esercitare un qualche tipo di influenza sulla sicurezza prendendo delle relative decisioni in fase di progettazione organizzativa. Se la maturazione della cultura di sicurezza tra il

livello 1 e il livello 2 è data dallo sviluppo dell'impegno della direzione, il passaggio da quest'ultimo al livello 3 ("coinvolgente") è dato dalla comprensione dell'importanza del personale in linea e dallo sviluppo della responsabilità personale, che consentono di mettere le basi per acquisire la consapevolezza che la sicurezza sia un valore intrinseco. Infatti, in questa fase la direzione attiva deliberatamente delle procedure di sicurezza che sono indicative del fatto che sta prendendo seriamente la questione legata ad essa stessa, per quanto, in ogni caso, i valori non siano completamente interiorizzati, i metodi risultano ancora nuovi e le convinzioni individuali rimangono indietro rispetto alle intenzioni aziendali. La cultura della sicurezza matura tra il livello 3 e il livello 4 ("cooperativo") tramite il coinvolgimento dei gruppi di lavoro finalizzato a sviluppare cooperazione e impegno a migliorare la sicurezza, determinando in quest'ultima fase l'impiego di risorse adeguate ad affrontare le questioni relate alla sicurezza da parte di tutta l'organizzazione. Infine, al livello 5 ("miglioramento continuo") la cultura della sicurezza perviene tramite lo sviluppo del senso di coerenza il contrasto alla non curanza, che consentono all'organizzazione di controllare e gestire le questioni legate alla sicurezza in maniera efficace e continuativa, senza autocompiacimento e migliorando continuamente i propri sforzi.

L'ultima evoluzione teorica del *safety culture maturity model* è stata operata proprio da Hudson (2001), che rifacendosi alla classificazione di Westrum (1993) ha distinto cinque fasi di sviluppo della cultura della sicurezza di un'organizzazione:

- Patologica, in cui l'interesse degli attori organizzativi per le questioni relate alla sicurezza è praticamente nullo, se non guidato semplicemente dal desiderio di non essere tratti in errore dall'ente regolatore che ne detiene la responsabilità;
- Reattiva, in cui la sicurezza comincia ad essere presa sul serio dall'organizzazione, pur agendo solo a seguito del verificarsi di numerosi incidenti;
- Calcolativa, in cui l'organizzazione provvede al "calcolo" della sicurezza mediante tecniche di valutazione quantitativa del rischio e analisi costi-benefici che giustifichino e misurino l'efficacia delle misure preventive da intraprendere. L'applicazione meccanica di questo tipo di sistema di gestione della sicurezza non fa in modo che quest'ultima sia ricercata proattivamente dalla forza lavoro, ma semplicemente imposta dalla direzione aziendale;

- Proattiva, in cui quello della prevenzione degli infortuni diventa un obiettivo e, quindi, un valore dell'organizzazione, il quale viene interiorizzato dalla forza lavoro e, soprattutto, da chi assumendo al proprio ruolo di leader si fa carico dell'implementazione di questo valore;
- Generativa, in cui partecipazione e coinvolgimento attivi a tutti i livelli consentono all'organizzazione di disporre delle informazioni necessarie e utili alla gestione del proprio sistema di salute e sicurezza, andando alla costante ricerca di modi sempre migliori per tenere sotto controllo i rischi.

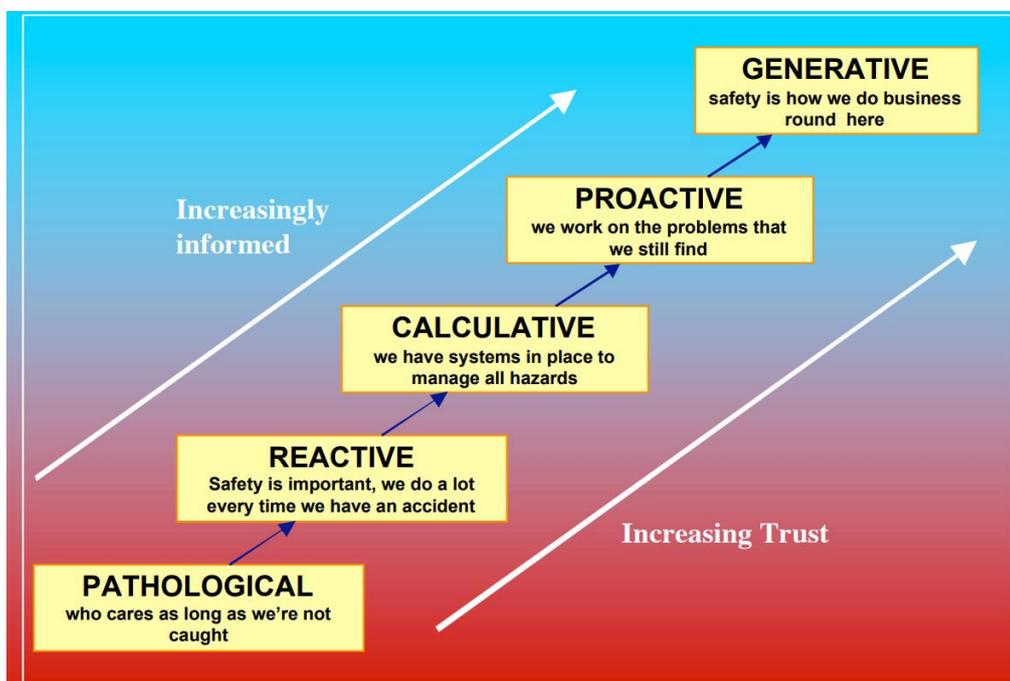


Figura 10. *Safety culture maturity model* di Hudson (2001)

Nella prospettiva di Hudson, la maturità della cultura di sicurezza di un'organizzazione può essere considerata tale solo a partire dalla fase proattiva, in quanto gli stadi meno avanzati di questa linea evolutiva descrivono delle strutture formali e superficiali non completamente integrate con quella cultura complessiva che permea il modo in cui gli attori organizzativi svolgono il proprio lavoro. In questo senso, l'autore sottolinea l'importanza che il sistema di valori associato al lavoro sicuro venga pienamente interiorizzato sotto forma di convinzioni individuali, quasi fino a rendersi invisibile. È per questi propositi che il modello di Hudson (2001) è indicato tra gli strumenti di

valutazione e implementazione della cultura di sicurezza maggiormente validi e utilizzati, impiegato con questa finalità nel caso studio che segue.

Caso studio: PTTEP

Il modo in cui l'applicazione del *safety culture maturity model* di Hudson (2001) fornisce dei risvolti in termini di incremento del livello di maturità della cultura di sicurezza di un'organizzazione è chiaramente dimostrato dal *case study* realizzato da Vongvitayapirom et al. (2013), che grazie all'impiego del suddetto modello in una compagnia petrolifera e del gas thailandese sono giunti alla proposta di una roadmap di miglioramento della sua *safety culture*. La compagnia in questione è la Petroleum Authority of Thailand Exploration and Production Public Company Limited (PTTEP), operante nel settore dell'esplorazione, dello sviluppo e della produzione di petrolio a sostegno della domanda energetica di vari paesi del sud-est asiatico, del Medio Oriente, dell'Africa e delle Americhe. Svolgendo un ruolo cardine per la sicurezza e la domanda energetiche della Thailandia, l'eventualità che si verificano degli incidenti gravi nell'ambito delle attività dell'azienda determinerebbe un arresto o un ritardo nella fornitura di energia alle centrali elettriche nazionali, con una conseguente carenza di elettricità che interesserebbe molte regioni del territorio. Da qui è sorta l'urgenza degli autori di rivolgere le proprie attenzioni e risorse sulla PTTEP, spinti anche dalla necessità di formare il Paese a gestire una situazione di eccesso di consumo energetico complessivo rispetto alla produzione nazionale, verificatasi tra il 2009 e il 2011.

Negli anni 80' e 90' salute e sicurezza sul lavoro non erano ritenuti degli elementi significativi nel settore dell'industria thailandese, in cui la maggior parte delle aziende curava soprattutto aspetti come produttività e redditività, né la legislazione esistente in materia veniva pienamente applicata dal governo nazionale in termini, ad esempio, di strutturazione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro. Degli sforzi in merito sono stati fatti negli anni a seguire con l'adozione di misure di miglioramento del processo di progettazione ingegneristica, delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale (DPI), ma il passo più significativo è stato certamente quello dell'adozione del "Thailand Industrial Standard 18001" (TIS18001), con cui il governo thailandese ha deciso di conformarsi allo standard internazionale "The Occupational

Health and Safety Assessment Series 18001” (OHSAS18001), creato per affrontare le problematiche relative a salute e sicurezza nei settori delle costruzioni e di produzione. Tuttavia, per quanto fosse stato implementato questo sistema di gestione della salute e sicurezza, il trend infortunistico nel settore dell’industria thailandese aveva subito soltanto una leggera flessione, rendendo necessario un cambiamento che puntasse al comportamento degli attori organizzativi, da responsabilizzare mediante un incremento del livello di maturità della cultura di sicurezza: il seguente caso studio va verso questa direzione.

L’applicazione del *safety culture maturity model* è stata fatta precedere da una revisione cronologica dell’implementazione del sistema di gestione della sicurezza di PTTEP, in modo tale da capire quale fosse allo stato attuale delle cose la predisposizione dell’azienda nei confronti della cultura di sicurezza. Pertanto, gli autori hanno analizzato documenti e attività aziendali relativi al periodo 1994-2011, passando in rassegna l’intranet aziendale, il database documentale, campagne, premi e riconoscimenti, certificazioni interne ed esterne. Il dato emerso dimostrava l’impegno costantemente profuso dal 1994 da parte di PTTEP nel cercare di apportare dei miglioramenti a carico di salute, sicurezza, protezione e ambiente organizzativi: passando, soprattutto, per lo sviluppo tecnologico e dei sistemi aziendali, l’azienda era riuscita gradualmente ad abbassare il tasso infortunistico rendendo più chiare le cause sottostanti, come l’uso improprio dei DPI o l’assenza di procedure e standard di sicurezza nelle attività di lavoro più rischiose. Messi adeguatamente in funzione sistemi e dispositivi di sicurezza, il fattore umano è diventato per PTTEP il principale elemento scatenante di incidenti ed infortuni occorsi tra il 2007 e il 2011, in mancanza di una leadership efficace e, più in generale, di un certo livello di maturità della cultura di sicurezza.

Per l’identificazione del livello attuale di maturità della cultura di sicurezza di PTTEP gli autori hanno provveduto alla realizzazione di un questionario composto da 20 domande che indagavano sette dimensioni di *safety culture* conformi al sistema di gestione della sicurezza dell’azienda (leadership e commitment, politica e obiettivi strategici, organizzazione, risorse e documentazione, valutazione e gestione del rischio, pianificazione e controllo operativo, implementazione e monitoraggio, audit e revisione). Verificata l’affidabilità del questionario tramite un test pilota effettuato prima del lancio della campagna di miglioramento in questione, gli autori hanno concordato

con la direzione organizzativa una durata annuale per la sua realizzazione, ed hanno provveduto alla somministrazione del questionario su 3.041 dipendenti, distribuiti in dieci siti (sede centrale, siti operativi, piattaforme di perforazione, cantieri di costruzione ed esplorazione) e 150 sessioni di compilazione.

Il punteggio medio dell'azienda ottenuto sulla base dei dati forniti dal questionario ha registrato un valore indicativo del fatto che il livello in cui si trovava in quel momento la cultura della sicurezza di PTTEP era quello "calcolativo", ovvero lo stadio intermedio della linea evolutiva descritta dal *safety culture maturity model* di Hudson (2001). Pertanto, essendosi palesata la necessità di intraprendere un percorso di evoluzione verso stadi più maturi, la direzione di PTTEP ha deciso di sviluppare un piano d'azione triennale finalizzato a trovare collocazione per la propria *safety culture* nel livello "proattivo" o "generativo" prima dell'indagine successiva che si sarebbe svolta. Il suddetto piano è suddiviso in cinque azioni:

- "Safety moment in all meetings". Poiché uno dei punteggi più bassi del questionario era stato ottenuto dalla componente dei colloqui di sicurezza, è stato formato un team apposito che s'impegna a promuoverli programmandoli e svolgendoli in modo tale che siano accessibili a tutti, beneficiandone in questo modo anche la consapevolezza dell'importanza della sicurezza a livello aziendale e operativo, anch'essa risultata carente nel questionario;
- "Safe and Happy workplace". Per diffondere ad ogni livello che la comprensione che la sicurezza è responsabilità di tutti, si è deciso di implementare alcuni canali di comunicazione interna, ad esempio provvedendo all'installazione di bacheche informative in diverse sedi della direzione centrale e degli stabilimenti operativi, oppure favorendo la visualizzazione della politica e della campagna sulla sicurezza;
- "Safety Care and Safety Share". Poiché il questionario aveva messo in evidenza il verificarsi di incidenti ed infortuni a causa di una pianificazione inadeguata del lavoro, caratterizzata dai propositi dei supervisori di badare alla produttività sacrificando la sicurezza dei dipendenti, è stato deciso di rendere l'intranet aziendale un centro di condivisione di informazioni su politiche, standard, procedure e linee guide sulla sicurezza. Inoltre, si è cercato di rendere la sicurezza parte integrante di ogni attività chiave per l'azienda (sviluppo

sostenibile, comunicazione, gestione dei rischi, revisione di progetti e aspetti tecnici), di integrarla in ogni campagna correlata e di inserirla nella fase iniziale di pianificazione di ogni progetto;

- “Safety is a license to operate”. I dati del questionario avevano palesato le difficoltà di gestione dei rischi di tutti quei dipendenti e appaltatori che erano costretti a lavorare frettolosamente per rispettare le tempistiche in circostanze e condizioni atmosferiche avverse o non familiari. Per far comprendere che la sicurezza è l’elemento prioritario che dà il permesso ad operare, si è deciso di implementare la documentazione su di essa, relativamente alle voci standard, procedure e linee guida, coprendo ogni tipo di operazione e attività lavorativa, rispetto alle quali i lavoratori hanno delle istruzioni da seguire su precauzioni e modalità di svolgimento;
- “Safety mindset”. Quest’azione consiste nell’aggiornare le statistiche sulla sicurezza aziendale nei vari comitati di gestione che si riuniscono settimanalmente, nel tenere informate le parti interessate da un eventuale aumento dell’indice infortunistico e nel concentrare maggiore attenzione sul monitoraggio e sulla prevenzione del problema. In altri termini, si tratta di motivare sia i dipendenti sia i dirigenti a collaborare per aiutare l’azienda a diventare un’organizzazione a target zero incidenti in futuro.

Considerati i risultati ottenuti nel 2012, la roadmap realizzata da PTTEP sulla base dei risultati scaturiti dall’applicazione del *safety culture maturity model* di (Hudson, 2001) ha comportato un significativo miglioramento: il tasso d’infortuni con perdita di tempo si è ridotto del 45%, ed è stata ottenuta una significativa riduzione della gravità degli incidenti. Pertanto, la valutazione della maturità della cultura di sicurezza di PTTEP e la relativa roadmap sono state selezionate come *best practices* per lo sviluppo di una cultura della sicurezza nella PTT Public Company Limited (PTT), che comprende anche estese reti di gasdotti sottomarini e terminali di gas naturale liquefatto, oltre che industrie del settore petrolchimico, di cui PTTEP fa parte.

4.2. IL RUOLO DELLA FORMAZIONE NELLO SVILUPPO DI UN *SAFETY CLIMATE* POSITIVO

Nonostante la sfida relativa al miglioramento delle prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro passi per l'applicazione della più moderna e avanguardistica tecnologia, l'automazione dei processi e l'implementazione continua dei sistemi di gestione della salute e sicurezza, talvolta tutto questo risulta insufficiente a garantire prevenzione e protezione dai rischi connessi all'attività lavorativa. Infatti, per quanto sia automatizzato un processo di produzione, la persona non vi si può mai separare, risultando necessaria al suo controllo e al pronto intervento nel caso in cui si verifichi un evento imprevisto. Poiché le persone sono portate per propria natura a commettere errori e l'errore umano è un aspetto indesiderabile, ma inseparabile, della vita quotidiana (Lingard & Rowlinson, 2004), risulta impossibile eliminare la componente dell'errore umano tra le cause di incidenti e infortuni intervenendo esclusivamente sul piano dei processi, dei sistemi o della strumentazione tecnologica. Un tentativo di miglioramento della sicurezza che possa essere definito tale nella sua completezza non può prescindere dall'attenzione al meccanismo dell'errore umano, il cui controllo può essere garantito dall'applicazione di uno strumento molto importante: la formazione.

Quello della formazione sulla sicurezza ("safety training") non è solamente un obbligo legale, ma anche uno dei componenti più importanti del *safety climate* di una qualsivoglia azienda che abbia la prospettiva di garantire ai propri membri un ambiente di lavoro sano e sicuro, venendo utilizzato come criterio di applicazione vitale da tutte quelle organizzazioni che provvedono all'implementazione di un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (Bayram, 2022). Il suo scopo è quello di garantire che i dipendenti adottino dei comportamenti sicuri finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza operativi e professionali, fornendo loro informazioni su rischi, pericoli e diritti legali connessi allo svolgimento della propria attività lavorativa (Bayram et al., 2022). Nonostante la letteratura scientifica sia carente di studi empirici che abbiano indagato l'eventualità che il *safety training* contribuisca alla riduzione di infortuni e incidenti sul lavoro mediante un incremento del livello di competenze, atteggiamenti e capacità dei dipendenti, diversi studi ne dimostrano l'impatto positivo: ad esempio, Vinodkumar & Bhasi (2010) mostrano come l'esistenza di uno specifico programma, dedicato alla formazione sulla salute e sulla sicurezza, permetta ai

lavoratori di un'organizzazione di migliorare i propri comportamenti, le attitudini e le conoscenze nei confronti della sicurezza, oltre a fornire dei mezzi per rendere le situazioni rischiose maggiormente prevedibili e affrontabili; Bottani et al. (2009) affermano che la formazione insufficiente in materia di salute e sicurezza sul lavoro, associata al fatto che il management aziendale presta alle relative questioni meno attenzione che alla produttività, costituisce una delle principali ragioni dei comportamenti non sicuri dei dipendenti; infine, Burke et al. (2006) sostengono che l'implementazione di interessanti metodi di formazione sulla sicurezza comporta una diminuzione di infortuni, malattie e lesioni mediante un incremento della conoscenza dei dipendenti sull'argomento.

In virtù di quanto è stato argomentato, di seguito verrà presentato uno studio in cui è stato indagato il ruolo della formazione non come dimensione intrinseca del clima di sicurezza, ma come variabile a sé stante in grado di incrementare i comportamenti sicuri dei dipendenti mediante lo sviluppo di un *safety climate* positivo: si tratta della ricerca di Marín & Roelofs (2017), che hanno sviluppato un programma formativo rivolto ai supervisori.

4.2.1. L'INTERVENTO FORMATIVO LISC

Il contesto di riferimento dello studio di Marín & Roelofs (2017) è quello del settore edile statunitense, interessato nel 2013 da un tasso infortunistico significativo, pari a 828 infortuni mortali che hanno riguardato maggiormente i lavoratori ispanici delle piccole imprese edili (BLS, 2013), a causa di un insieme di fattori ipotizzati dagli autori sulla base di quanto sostenuto dalla pregressa letteratura scientifica:

- Le difficoltà delle piccole imprese a raggiungere e mantenere degli standard di salute e sicurezza sono dovute alla carenza di personale adeguato ad assumere ruoli di leadership in materia di sicurezza, all'incapacità di applicare norme e pratiche di salute e sicurezza amplificata dal livello di competitività del mercato del lavoro, ad una forza lavoro non adeguatamente formata come quella delle grandi imprese edili;

- I lavoratori edili ispanici pagano più di altre categorie di lavoratori in quanto relegati alle mansioni più ad alto rischio d'infortunio, perché si trovano ad affrontare maggiori pressioni sul livello di produttività e atteggiamenti irrispettosi senza avere la possibilità di far sentire la propria voce, o perché tollerano delle condizioni di lavoro non sicure a causa del proprio status di immigrati irregolari, della mancanza di formazione tecnica e di sicurezza formale, delle precedenti esperienze di ritorsione o del desiderio di mantenere l'occupazione.

Pertanto, mossi dall'esigenza di ridurre il tasso infortunistico tra i lavoratori ispanici delle piccole imprese edili facendo sperimentare loro un positivo clima di sicurezza, gli autori hanno messo a punto un intervento formativo, il "Leaders in Safe Construction" (LISC), sviluppato nell'ambito di un progetto di ricerca più ampio, chiamato "Protección en Construcción (PenC): The Lawrence Latino Safety Partnership". Posto che l'obiettivo dell'intervento LISC era quello di aiutare i supervisori a raggiungere il livello di conoscenze, abilità e atteggiamenti necessario a creare un clima di sicurezza positivo nei cantieri delle piccole imprese edili, la scelta dei supervisori come target di riferimento è giustificata dal ruolo critico ricoperto dalla figura, ovvero quello di giunzione tra la direzione organizzativa e i dipendenti. Infatti, per quanto la formazione sulla sicurezza rivolta ai lavoratori edili ispanici porti ad un incremento dei comportamenti sicuri sul posto di lavoro (Ochsner et al., 2012), la portata e la sostenibilità degli effetti della formazione sulle pratiche lavorative è destinata a subire una riduzione in caso di mancanza di rinforzo da parte dei supervisori (Sokas et al., 2009), i quali necessitano di essere formati a propria volta su quanto risulta essenziale per creare e mantenere dei cantieri sicuri. Da qui è sorta l'idea di mirare l'intervento LISC ai supervisori, dei quali cerca di migliorare la "safety-efficacy", che consiste nella capacità di comunicare coi dipendenti identificando e rimediando ai pericoli connessi all'attività lavorativa, oltre che nell'aver fiducia che le proprie azioni portino a dei cambiamenti positivi ascrivibili alla sicurezza dei cantieri.

L'intervento formativo LISC si è svolto tra novembre 2011 e dicembre 2012, ed ha riguardato in principio 118 persone, tra cui capi cantiere, supervisori, appaltatori e dipendenti, provenienti da oltre 50 imprese edili della Greater Lawrence Area, nel Massachusetts. Il relativo programma di formazione, della durata di cinque ore e fruibile

in più sessioni, comprendeva quattro moduli (prevenzione delle cadute, esposizione alla silice, capacità di leadership e comunicazione, pianificazione della sicurezza) ed era basato su dei materiali didattici funzionali a coinvolgere i partecipanti e rendere operativi i concetti chiave, come brevi lezioni illustrate, video sulla sicurezza, dimostrazioni pratiche e *case studies*. Inoltre, prevedeva anche che i partecipanti fossero incoraggiati a suggerire delle strategie pratiche da implementare nel sistema di gestione della salute e sicurezza dei loro cantieri in seguito alla formazione.

La valutazione dell'intervento LISC è stata realizzata tramite la somministrazione di un questionario prima e dopo l'erogazione dell'intervento stesso, con cui sono state raccolte le informazioni demografiche dei partecipanti e le loro risposte a 21 quesiti che indagavano conoscenze, atteggiamenti e capacità in materia di sicurezza all'inizio e alla fine di ognuno dei quattro moduli. Inoltre, è stata realizzata una valutazione in follow-up a distanza di sei mesi dell'intervento tramite la somministrazione di un questionario a 22 quesiti, le cui risposte dei partecipanti sono state analizzate sulla base della suddivisione in sei dimensioni di *safety-efficacy*: comunicazione efficace, conoscenza delle cadute e della silice, prevenzione delle cadute e dell'esposizione alla silice, leadership, pianificazione della sicurezza, formazione dei lavoratori.

I risultati relativi al confronto tra il pre- e il post-intervento formativo hanno evidenziato dei cambiamenti statisticamente significativi rispetto a tre dimensioni: prevenzione delle cadute, capacità di leadership e comunicazione, pianificazione della sicurezza. Infatti, in seguito alla realizzazione dell'intervento nei supervisori edili che vi hanno partecipato sono stati riscontrati dei miglioramenti rispetto alle conoscenze riguardanti i requisiti di prevenzione delle cadute, un incremento della capacità di comunicazione su questioni di sicurezza, un aumento delle interazioni coi dipendenti in materia di sicurezza e una maggiore tendenza ad autoidentificarsi come leader della sicurezza sul posto di lavoro. Anche i risultati relativi alla valutazione in follow-up, ottenuti su un campione finale di 32 partecipanti tra supervisori e appaltatori, hanno dimostrato un contributo rilevante dell'intervento formativo, che ha investito la loro *safety-efficacy*. Infatti, è stato riferito di avere molta fiducia nella propria capacità di rispettare i requisiti di prevenzione delle cadute, e di riuscire a comunicare efficacemente nel quotidiano coi propri dipendenti, soprattutto quelli ispanici; inoltre, è stato dichiarato che le conoscenze acquisite durante l'intervento formativo sono risultate utili a condurre delle

sessioni di formazione coi propri dipendenti, e che l'intervento ha avuto un impatto positivo sul loro percorso per diventare leader di sicurezza in cantiere.

A conclusione di quanto discusso, essendo stata dimostrata l'utilità dell'intervento formativo LISC per migliorare l'autoefficacia dei supervisori in materia di sicurezza, si potrebbe pensare ad una sua implementazione finalizzata a ridurre il tasso infortunistico passando per un significativo miglioramento del clima di sicurezza dell'azienda.

4.3. SVILUPPARE IL *PSYCHOSOCIAL SAFETY CLIMATE*

Nelle precedenti sezioni in cui sono stati trattati i temi relativi al *psychosocial safety climate* (PSC) è stato ampiamente dimostrato, tramite il contributo della letteratura scientifica, l'importanza della creazione di un ambiente di lavoro ad alto coefficiente di PSC per garantire ai lavoratori protezione dai rischi connessi alla propria salute e sicurezza. Incoraggiare i dipendenti a condividere proprie idee, preoccupazioni, richieste ed errori senza imbarazzo o timore di imbattersi in punizioni, implementare politiche, procedure e pratiche aziendali a protezione della salute dei lavoratori, supportare e valorizzare i dipendenti nel loro lavoro, o promuovere l'equilibrio tra vita lavorativa e privata, sono tutte strategie che fanno parte di una visione e un *modus operandi* organizzativo che testimoniano l'interesse rivolto alla salute mentale e psicologica delle persone a tutti i livelli dell'organizzazione. Oltretutto, avere un buon PSC influisce positivamente anche sui profitti dell'azienda, ad esempio considerando che nelle situazioni in cui i dipendenti si sentono autorizzati a condividere delle proprie prospettive divergenti da quelle della maggioranza, l'azienda ne sfrutta piene conoscenze, competenze e creatività di pensiero per trovare delle soluzioni uniche e diventare più innovativa e competitiva. Viceversa, le organizzazioni che non investono sulla creazione o lo sviluppo del PSC non ritenendo prioritaria la salute e sicurezza dei propri dipendenti sono quelle in cui dilaga l'esposizione di quest'ultimi a determinati rischi psicosociali (ad esempio, comunicazione inefficace, mobbing, conflitto di ruolo, sovraccarico di lavoro, molestie, etc.), che possono determinare diverse conseguenze negative sia in termini di sintomatologia individuale (ad esempio, esaurimento emotivo, depressione, ansia, stanchezza, stress, etc.) sia sul piano dell'efficienza organizzativa (ad esempio, turnover, assenteismo, scarsa qualità di prodotti e servizi erogati, etc.).

Nonostante non risulti affatto inesplorato, il costrutto PSC può ritenersi relativamente nuovo, e con esso anche la sfida che molti ricercatori affrontano nel cercare di capire quali siano il margine e la modalità con cui può essere costruito o migliorato, essendo abbastanza esigui gli studi che hanno avuto il proposito di svilupparlo all'interno di una qualsivoglia organizzazione, senza limitarsi a valutarne l'effetto delle dimensioni su alcune variabili individuali e organizzative. A questo proposito, di seguito verrà presentata e discussa la ricerca di Rasdi et al. (2018), che hanno provveduto alla realizzazione di un sito web personalizzato sulla sicurezza misurandone l'efficacia dell'implementazione in un'organizzazione di polizia nel miglioramento del PSC. Per giustificare la scelta di discutere lo sviluppo del PSC focalizzandosi sulla professione poliziesca, può essere illustrato il resoconto dello studio di Syed et al. (2020), un gruppo di ricercatori dell'Università di Oxford che, analizzando 67 studi condotti in tutto il mondo e incentrati sullo stato di salute mentale dei poliziotti, hanno scoperto una maggiore significatività dei problemi di salute mentale in loro piuttosto che nella popolazione generale. Nello specifico, i dati ottenuti su un campione di 272.463 poliziotti provenienti da 24 Paesi hanno prodotto i seguenti risultati: il 13,7% dei professionisti soddisfaceva i criteri per il disturbo da stress post-traumatico (PTSD), rispetto al 4,4% della popolazione generale; il 14,6% soddisfaceva quelli per depressione, rispetto al 3,8% della popolazione generale; il 9,2% degli agenti riferiva di avere avuto dei pensieri suicidi, sperimentati dal 3,3% della popolazione generale; il 10,9% dei poliziotti soddisfaceva i criteri per il disturbo d'ansia generalizzato, contro il 6,6% della popolazione generale; infine, il 25,7% dei poliziotti riferiva di fare uso rischioso o dannoso di alcol, trovato nel 16,6% della popolazione generale. Questi dati danno contezza delle criticità in cui versano le condizioni di salute mentale dei poliziotti di tutto il mondo, rendendo urgente la discussione sul modo in cui può essere fatta prevenzione sui fattori di rischio più rilevanti della professione, come lo scarso supporto fornito dai colleghi di lavoro o il ricorso a strategie di coping disfunzionali, quale l'evitamento delle fonti di stress: lo studio di Rasdi et al. (2018) va verso questa direzione.

4.3.1. IL PSC COME STRUMENTO DI MIGLIORAMENTO DELLA SALUTE MENTALE DEI POLIZIOTTI

Detto che le precarie condizioni di salute mentale dei poliziotti possono essere determinate da diversi fattori specifici del lavoro, come l'essere invischiati in delle indagini interne, il lavoro a turni, le comparse in tribunale o le minacce di morte e lesioni a cui si è sottoposti nell'esercizio quotidiano della professione, Rasdi et al. (2018) hanno lavorato sulla possibilità di ridurre l'effetto di questi *stressors* migliorando il PSC organizzativo.

Pertanto, nel suddetto studio è stata valutata l'efficacia dell'utilizzo di un sito web sulla sicurezza sul lavoro nel migliorare i livelli di PSC, misurati sia prima dell'introduzione del sito web (pre-test) sia due settimane dopo la sua implementazione (post-test). La ricerca è stata, quindi, rivolta ad una popolazione di riferimento composta dai circa 3.000 agenti di polizia della Royal Malaysia Police (RMP), situata nel Territorio Federale di Kuala Lumpur, capitale della Malesia, e operativa tramite nove divisioni: Amministrazione, Investigazione Crimini, Investigazione Crimini Narcotici, Investigazione Crimini Commerciali, Integrità e Standard di Conformità, Prevenzione del Crimine e Sicurezza della Comunità, Sicurezza Interna, Risorse Strategiche e Tecnologia, Reparto Esterno. Dunque, il campione finale su di cui sono stati analizzati i dati raccolti era composto da 105 partecipanti, che includevano ispettori, sovrintendenti e agenti junior.

Per la valutazione pre- e post-test del PSC gli autori hanno utilizzato un questionario adattato da Idris et al. (2012), contenente 43 domande valutate su una scala Likert a 4 punti (da "fortemente in disaccordo" a "fortemente d'accordo"), di cui alcune sono state modificate per adeguare lo strumento alla valutazione della comunità di polizia. Il questionario è suddiviso in tre sezioni:

- Nella sezione A è richiesto ai partecipanti di inserire le informazioni sociodemografiche che li riguardano, tra cui anni di esperienza lavorativa, posizione manageriale rivestita e livello di stress percepito;

- Nella sezione B sono contenute delle domande che riguardano i fattori che influenzano la sicurezza sul lavoro, di cui 16 relativi alla sicurezza psicologica di gruppo, 14 al clima di sicurezza fisica e 29 al supporto psicologico percepito;
- La sezione C è costituita dalla scala PSC-12, la cui efficacia nel misurare il PSC di un'organizzazione è stata discussa nel capitolo precedente.

Ritenendo che uno dei modi migliori per controllare i fattori di rischio psicosociali fosse quello di fornire degli strumenti di base che incrementino il livello di consapevolezza e conoscenza sulle questioni riguardanti la salute mentale e psicologica sul lavoro, gli autori hanno provveduto all'implementazione di un sito web interattivo sulla sicurezza, risultando questo tra i metodi di comunicazione col pubblico o i lavoratori più recenti e meno costosi ed essendo in grado di garantire agli utenti un accesso più flessibile a contenuti e materiali dal punto di vista spazio-temporale. Inoltre, quello del sito web è un sistema multimodale che integra file audio, video e immagini, presentandosi all'utente attraverso una grafica e un design che lo rendono più accattivante rispetto ad altri strumenti di comunicazione, come leggi, opuscoli e linee guida. Questi elementi fanno dei siti web degli strumenti efficaci nell'aumentare la conoscenza di chi vi naviga (Tseng, 2015). Pertanto, ne è stato realizzato uno contenente tutte le informazioni relative a salute e sicurezza sul lavoro specifiche per la professione di polizia, oltre che ad altre questioni connesse alla sicurezza stessa, quali ergonomia, rumore e calore. I principali aspetti logistici del suddetto sito web sono i seguenti:

- Dopo aver cliccato per la prima volta sul link fornito ad ognuno dei partecipanti, compare una pagina che richiede a quest'ultimi di inserire i propri dati, in modo tale che questi vengano monitorati ai fini dello studio, tenendo conto che risultano accessibili solo ai ricercatori;
- L'accesso al sito web avviene inserendo le credenziali fornite durante il primo accesso, e rimanda alla pagina principale in cui viene riprodotto automaticamente un video relativo allo stress, in modo tale da garantire ai partecipanti di cogliere il focus dello studio;
- I partecipanti hanno accesso al sito web 24 ore su 24 nell'arco delle due settimane dello studio, tramite le funzioni di *login* e *logout*.

I risultati dello studio hanno mostrato, innanzitutto, un alto livello di PSC riscontrato prima dell'implementazione del sito web, implicando questo che la RMP dispone effettivamente di politiche, procedure e pratiche adeguate a proteggere i propri agenti da problemi di salute mentale e psicologica. Ciò è dimostrato da diverse iniziative intraprese nel tempo dalla RMP a cura del benessere dei propri dipendenti, come l'istituzione nel 2007 della Sezione di Consulenza e Religione finalizzata a fornire consulenza, colloqui religiosi, formazione, corsi brevi, seminari e workshop agli agenti di polizia di tutta la Malesia. Delle tre dimensioni indagate nella sezione B del questionario soltanto il clima di sicurezza fisica si è rivelato significativo nel prevedere il PSC, nella misura in cui in un ambiente di lavoro caratterizzato da un positivo clima di sicurezza fisica sono riscontrabili migliori livelli di PSC. La natura del lavoro stesso svolto dagli agenti di polizia spiega questo risultato: la percezione di un'adeguata gestione di rischi importanti, quali violenza o minacce di morte e lesioni, influisce positivamente sulle condizioni di salute mentale e psicologica.

I risultati hanno anche mostrato che l'utilizzo del sito web informativo ha determinato un miglioramento significativo del livello di PSC della RMP, pur essendo questo già buono prima dell'implementazione del sito web. Infatti, considerato che quello degli agenti di polizia è un lavoro impicante una certa mobilità e insufficienza di tempo a disposizione per seguire dei corsi in aula, il sito web costituisce lo strumento più adeguato a consentire loro di accedere facilmente nel corso del tempo libero alle informazioni che sono tenuti a conoscere riguardo alla propria salute e sicurezza. Inoltre, essendo stato richiesto ai partecipanti di recensire il sito web, la maggior parte di loro (97,1%) ha riferito di aver accresciuto il desiderio di saperne di più su salute e sicurezza sul lavoro proprio grazie al sito web.

Quello del sito web informativo sembra, dunque, essere lo strumento adatto a creare un ambiente di lavoro sano e sicuro migliorando il livello di PSC nel settore delle forze di polizia, in quanto funge da piattaforma ideale per la comunicazione bidirezionale tra la direzione e gli agenti di polizia, oltre che per il coinvolgimento di tutte le parti in gioco, in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

CAPITOLO 5. PROPOSTA DI INTERVENTO FORMATIVO SULLA SICUREZZA BASATO SULLA REALTÀ VIRTUALE

A conclusione di questo elaborato, avendo riportato dei riferimenti bibliografici sufficienti a dimostrare la possibilità di creare un ambiente di lavoro sano e sicuro migliorandone la cultura o il clima di sicurezza, propongo la strutturazione di un'*action-research* (o “ricerca-intervento”) finalizzata a testare l'ipotesi che, integrando la realtà virtuale nei programmi di formazione sulla sicurezza, si abbiano maggiori possibilità di ridurre l'andamento infortunistico delle aziende passando per la costruzione di un clima di sicurezza positivo. Si tratta non solo di dar seguito a quanto discusso nel capitolo precedente, in cui si è detto come la formazione sia uno strumento in grado di migliorare il *safety climate* di un'azienda, ma anche di capire se e in che misura una metodologia di formazione computerizzata, come quella basata sulla realtà virtuale, risulta più efficace rispetto a quella tradizionale. Se il focus delle organizzazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro dev'essere quello di introdurre dei cambiamenti migliorativi nelle pratiche di lavoro, allora la ricerca-intervento sembra essere la metodologia adatta a puntare a questo obiettivo. Infatti, per quanto l'*action-research* abbia una storia di oltre mezzo secolo fatta di molteplici determinazioni teoriche e applicazioni contestuali, essendo stata teorizzata in primis da Lewin (1946), la sua prerogativa è sempre rimasta la stessa: la creazione di un legame fra teoria e prassi, unendo la produzione di conoscenza scientifica con l'efficacia dell'intervento e il cambiamento della situazione (Bastianoni et al., 2012). Pertanto, considerato di aver immaginato che questa ricerca-intervento sia realizzata per conto di un'impresa del settore elettrico, di seguito verrà fornita una panoramica teorica non solo sulla realtà virtuale e sulla sua integrazione nei programmi di formazione sulla sicurezza elettrica, ma anche sul significato di “rischio elettrico”. Successivamente, saranno sviluppati i punti salienti della ricerca: campione, materiali, metodo, risultati e conclusioni.

5.1. LA REALTÀ VIRTUALE INTEGRATA NELLA FORMAZIONE SULLA SICUREZZA ELETTRICA

Come raccontato nel capitolo precedente, uno strumento assai potente che può essere utile per vincere la sfida relativa alla riduzione di incidenti e infortuni sul lavoro, passando per la costruzione di una cultura e di un clima di sicurezza positivi, è certamente quello della formazione, che costituisce, prima di tutto, un obbligo previsto dalla normativa vigente in Italia. Infatti, in materia di sicurezza elettrica il Titolo III del D.Lgs 81/08 impone che i lavoratori operanti nell'attività di manutenzione di attrezzature di lavoro (impianti elettrici, cabine elettriche, etc.) siano qualificati in maniera specifica per svolgere i relativi compiti; inoltre, la norma CEI 11-27 individua i requisiti minimi per la formazione sulla sicurezza elettrica del personale coinvolto nei lavori elettrici, sancendo, ad esempio, l'obbligo per quest'ultimo a svolgere un aggiornamento della formazione di almeno quattro ore ogni cinque anni. Dunque, essendo responsabilità dei datori di lavoro garantire che i propri dipendenti siano adeguatamente formati, tendenzialmente nel settore elettrico, come quello edilizio ad esso correlato, vi è il ricorso a metodi formativi tradizionali, quali la formazione in aula, l'*on-the-job training* (OJT) e le riunioni di sicurezza (Zhao & Lucas, 2015). Se quello della formazione in aula è certamente il metodo formativo più tipicamente tradizionale, prevedendo lo svolgimento in aula di lezioni in cui ai discenti vengono trasmesse delle informazioni mediante il ricorso a video, presentazioni e guide studio, l'OJT e le riunioni rappresentano quanto di più vicino alle pratiche lavorative esiste tra gli stessi metodi tradizionali: col primo, i lavoratori vengono addestrati al corretto svolgimento dei compiti sperimentando gli esiti di sicurezza nello stesso momento mediante l'utilizzo di attrezzature, macchinari e strumenti esistenti nel luogo di lavoro reale; le seconde vengono svolte settimanalmente o giornalmente in cantiere e servono a distribuire ai dipendenti dei materiali utili alla loro formazione, fra cui rientrano gli standard normativi per lo svolgimento delle procedure di lavoro e l'utilizzo di attrezzature, macchinari e strumenti in sicurezza. Per quanto la formazione, pur passando per i più tradizionali metodi di erogazione delle informazioni, risulti sempre imprescindibile, non è ideale un programma che non consente ai lavoratori di familiarizzare con i pericoli presenti nell'ambiente di lavoro reale attraverso l'esercizio ripetuto in attività di lavoro, in quanto risulta poco coinvolgente e non è in grado di massimizzare l'acquisizione e la ritenzione delle informazioni da parte dei discenti

(Burke et al., 2006). La necessità di adeguare la formazione rendendola quanto più partecipativa possibile è stata messa in risalto tra i primi da Rubinsky & Smith (1973), i quali hanno scoperto che l'esperienza di un incidente sul lavoro simulato è più potente dal punto di vista formativo rispetto alla sua semplice dimostrazione o descrizione. In altri termini, il modo migliore per fare formazione e favorire l'apprendimento è quello di generare artificialmente esperienza dei compiti della vita reale mediante una loro simulazione rappresentativa (Goldenhar et al., 2001). Poiché gli attuali e tradizionali programmi di formazione sulla sicurezza elettrica difficilmente riescono a mettere i discenti di fronte ai pericoli connessi al rischio elettrico in maniera vivida, si rende necessaria l'introduzione nei corsi di formazione di aspetti e scenari che consentano loro di relazionarsi con delle condizioni di rischio che possono realmente verificarsi nel contesto di lavoro reale: le simulazioni ottenute mediante l'implementazione della *virtual reality* (VR), o "realtà virtuale", vanno verso questa direzione.

Stando alla definizione di Sacks et al. (2013), quando si parla di VR si fa riferimento ad una tecnologia che utilizza computer, software e dispositivi hardware periferici per generare un ambiente simulato, reale o immaginario, per l'utente che ne usufruisce. Generando al computer un "immersive virtual environment" (IVE), o ambiente virtuale immersivo, si consente all'utente di sperimentare la sensazione di trovarsi effettivamente al suo interno e di ridurre o eliminare la percezione dell'ambiente reale in cui si trova. Inoltre, l'IVE fornisce una rappresentazione visiva tridimensionale dell'ambiente virtuale, consente di seguire la posizione e l'orientamento dell'utente e di aggiornare lo scenario virtuale adattandolo ai suoi movimenti, gli fornisce un certo grado di controllo sugli oggetti presenti al suo interno: l'insieme di queste caratteristiche fa sì che le risposte dei soggetti in un ambiente virtuale siano del tutto simili a quelle che essi attuano in un ambiente reale (Sanchez-Vives & Slater, 2005). Secondo la classificazione proposta da Mujber et al. (2004) esistono tre principali categorie di simulazioni VR:

- La VR non immersiva, usata così comunemente nella vita di tutti i giorni da essere spesso trascurata come categoria di VR. Infatti, pur trattandosi di un ambiente virtuale generato al computer, l'utente che ne usufruisce rimane consapevole e in controllo dell'ambiente reale in cui si trova. Pertanto, un esempio di VR non immersiva è quello del videogioco tradizionale, a cui l'utente

si connette tramite l'ausilio di un computer, una console, un display o altri dispositivi di input (tastiera, mouse, controller, etc.);

- La VR semi-immersiva, che offre all'utente un ambiente parzialmente virtuale, dandogli la percezione di trovarsi in una realtà diversa quando si focalizza sull'immagine virtuale, ma conservando la consapevolezza dell'ambiente reale circostante. L'ambiente virtuale semi-immersivo si viene a generare tramite l'ausilio di display ad alta risoluzione, potenti computer, proiettori o simulatori rigidi in grado di trasmettere delle immagini 3D replicando parzialmente il design e le funzionalità dei meccanismi del mondo reale. Ne costituiscono un esempio i tipici simulatori di volo in cui gli utenti vengono posizionati su una sedia o in una stanza davanti a degli schermi o monitor che utilizzano una grafica 3D per trasmettere delle immagini funzionali a simulare un volo.
- La VR completamente immersiva, che consiste in un ambiente virtuale generato al computer che fornisce all'utente la sensazione di trovarsi in un ambiente alternativo attraverso il coinvolgimento di molteplici sensi e l'eliminazione della percezione o della consapevolezza dell'ambiente reale in cui si trova. La creazione di un ambiente con un tale livello d'immersività avviene con l'ausilio di un visore montato sulla testa in grado di trasmettere dei contenuti ad alta risoluzione e con un ampio campo visivo, catturando gli occhi dell'utente e generando un effetto 3D stereoscopico.

Va sottolineato, in verità, come quella della VR non sia una tecnologia di recente introduzione, in quanto un primo sistema VR digitale apparve nel 1966 sotto forma di simulatore di volo progettato per l'addestramento del personale dell'aeronautica statunitense (Page, 2000). Dopo alcuni decenni in cui le applicazioni VR si limitavano principalmente al settore pubblico, nel 1991 la società Virtuality Group ha rilasciato una serie di videogiochi arcade che offrivano al giocatore un'esperienza VR tramite un visore stereoscopico, joystick, dispositivi di tracciamento e unità in rete per esperienze multigiocatore (Kushner, 2014). Tuttavia, furono interrotti due anni dopo il loro rilascio essendosi rivelati impopolari e fallimentari, al pari di altri dispositivi e sistemi di gioco basati su VR proposti negli anni a seguire, come il visore da montare sulla testa progettato nel 1993 dalla multinazionale produttrice di giochi SEGA, che non riuscì nemmeno ad essere mai rilasciato (Horowitz, 2004), oppure il sistema di gioco basato su VR rilasciato nel 1995 dall'azienda di videogiochi Nintendo e chiamato "Virtual

Boy”, anch’esso rivelatosi fallimentare (Kushner, 2014). Nonostante abbia fatto registrare un significativo flop commerciale, soprattutto nei decenni a seguire la sua prima implementazione, l’utilizzo della VR sembra sposarsi perfettamente con la necessità di cui si diceva prima: fornire ai dipendenti di un’organizzazione una formazione coinvolgente, partecipativa ed efficace sulla sicurezza con cui svolgere compiti e funzioni specifiche, senza che essi siano sottoposti direttamente ai rischi connessi. Pertanto, a seguire verrà descritta la mia proposta di un ipotetico intervento formativo sulla sicurezza basato sulla VR da attuare all’interno di una realtà aziendale in cui si opera con un elevato rischio elettrico, che ha l’obiettivo di formare i dipendenti attraverso l’esperienza del fallimento senza subire le conseguenze potenzialmente letali che comporta il suddetto rischio, per supportare la creazione di un ambiente di lavoro sicuro passando per la strutturazione di un *safety climate* positivo.

5.2. IL RISCHIO ELETTRICO

Secondo la definizione fornita dal D.Lgs 81/08, o “Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro”, il rischio elettrico “deriva dal contatto diretto o indiretto con una parte attiva e non protetta di un impianto elettrico, così come il rischio d’incendio o esplosione derivanti dal pessimo stato di manutenzione o dall’imperizia nell’impiego di impianti e strumentazione”. Dunque, svolgono un “lavoro elettrico” tutti coloro che si occupano della realizzazione d’interventi su impianti o apparecchi con accesso alle parti attive (sotto tensione o fuori tensione), nell’ambito dei quali si è in presenza di un rischio elettrico se non si adottano le necessarie misure di sicurezza. La presenza di una parte attiva accessibile costituisce l’elemento discriminante tra i lavori elettrici e quelli che non lo sono: ad esempio, non costituisce un lavoro elettrico la realizzazione di un nuovo impianto elettrico, in quanto quest’ultimo, finché non è alimentato, non dispone di parti attive da cui può derivare un pericolo di folgorazione. Pertanto, i soggetti interessati dal rischio elettrico sono potenzialmente tutti i lavoratori, indipendentemente dalla mansione di lavoro che svolgono, differenziabili in due macrocategorie: da una parte, gli “utenti generici” che operano in azienda, anche occasionalmente, utilizzando impianti o attrezzature alimentati da una qualsivoglia fonte d’energia elettrica; dall’altra, gli operatori elettrici che, per loro specifica mansione di lavoro, svolgono

interventi su impianti o apparecchiature elettriche con accesso alle parti attive, fuori o sotto tensione, o nelle vicinanze.

Fatta questa premessa, va preso atto della misura in cui risulti critica la questione legata al rischio elettrico in Italia, come mostrano gli ultimi dati statistici raccolti dall'INAIL sull'andamento degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali nel settore della fornitura di energia elettrica, gas naturale, vapore e aria condizionata, relativi agli anni di accadimento 2017-2021. In questo quinquennio sono stati registrati circa cinquemila infortuni e casi mortali, di cui due terzi nella divisione della produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, più di un quarto in quella del gas e le rimanenti nell'erogazione di vapore e aria condizionata.

Infortuni nel complesso	2017	2018	2019	2020	2021	quinquennio 2017-2021
Produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica	737	750	761	492	528	3.268
Produzione di gas; distribuzione di combustibili gassosi mediante condotte	334	337	313	191	253	1.428
Fornitura di vapore e aria condizionata	59	49	48	34	28	218
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata^(*)	1.149	1.157	1.146	726	816	4.994
Casi mortali	2017	2018	2019	2020	2021	quinquennio 2017-2021
Produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica	1	4	3	3	3	14
Produzione di gas; distribuzione di combustibili gassosi mediante condotte	4	-	-	-	-	4
Fornitura di vapore e aria condizionata	-	-	-	-	-	-
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	5	4	3	3	3	18

Figura 11. Dati INAIL sull'andamento degli infortuni nel settore della fornitura di energia elettrica, gas naturale, vapore e aria condizionata

Trattandosi di un settore in cui operano principalmente uomini, oltre l'80% dei casi registrati ha riguardato lavoratori di genere maschile, mentre le qualifiche professionali maggiormente coinvolte, con oltre un terzo dei casi, sono quelle degli elettricisti (installatori, manutentori di impianti e riparatori di linee elettriche, di distribuzione, tirilinee), dei tecnici addetti alla distribuzione sia dell'energia elettrica che del gas e dei tecnici addetti alla produzione di energia termica ed elettrica. La fascia di età col numero più elevato di denunce è stata quella compresa tra i 45 e i 59 anni, che insieme a quella compresa tra i 60 e i 65 anni è risultata essere la più colpita dai 18 casi mortali complessivamente registrati, di cui 14 avvenuti nella sola divisione della fornitura di

energia elettrica. Se ai dati statistici relativi agli infortuni si aggiungono quelli riguardanti le denunce di malattie professionali, che ammontano complessivamente a 558 (in ribasso tra il 2017 e il 2021, ma in rialzo tra il 2020 e quest'ultimo), si viene a delineare un quadro chiaramente emergenziale che rende prioritaria la questione relativa al modo in cui risulta possibile intervenire in questo settore nel modo più efficace possibile, in modo tale da ridimensionare gli esiti di sicurezza a garanzia dei lavoratori che vi operano quotidianamente.

5.3. LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO FORMATIVO BASATO SULLA REALTÀ VIRTUALE

Fatto un quadro generale di riferimento per il rischio elettrico e gli sviluppi della VR da un punto di vista formativo, in questa sezione verranno descritti ipoteticamente i passaggi salienti di una ricerca in cui viene realizzato un intervento formativo con l'ausilio della VR, avendo quest'ultimo lo scopo di garantire la salvaguardia della sicurezza dei dipendenti di una media impresa attiva nel settore elettrico, passando per l'implementazione del clima di sicurezza della suddetta organizzazione. Pertanto, verranno inizialmente descritte le specifiche della realtà aziendale in cui risulterebbe applicabile un intervento di questo tipo (campione); in seguito, saranno presentati l'intervento stesso, lo strumento di valutazione con cui ottenere una misura del *safety climate* e la metodologia con cui essi vengono somministrati (materiali e metodo); infine, saranno ipotizzati dei risultati sulla base della letteratura scientifica pregressa e verranno descritti vantaggi e limiti di un intervento di questo tipo (risultati e conclusioni).

5.3.1. CAMPIONE

La realtà aziendale sulla quale ho pensato la realizzazione dello studio e il relativo intervento è quella di una media impresa del Sud Italia attiva nel settore della costruzione e manutenzione dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica civili e industriali. Nello specifico, l'impresa dispone di un importante parco macchine e di personale qualificato per svolgere vari tipi di attività:

- Diagnostica su cavi elettrici ad alta tensione (AT), media tensione (MT) e bassa tensione (BT), che comprende attività di collaudo e ricerca guasti;
- Attività di telecomunicazione, che comprendono fornitura e posa di fibra ottica su linee aeree ed interrate, e montaggio di centrali di telecomunicazione;
- Lavori specialistici per enti di distribuzione di energia elettrica (Enel, Eni, Esso Italiana, etc.), fra cui fornitura e installazione di cavi MT e BT sotterranei e di linee aeree MT e BT a palo (tralicci), fornitura e installazione di cabine elettriche MT e BT e di gruppi elettrogeni, lavori di illuminazione pubblica, trattamento degli oli isolanti dei trasformatori elettrici;
- Lavorazioni edili, ovvero scavi di trincea eseguiti con escavatori e rifacimento delle strade in asfalto.

Trattandosi nella maggioranza dei casi di attività implicanti un significativo rischio elettrico, la scelta di selezionare l'impresa appena descritta sembra essere ideale per la composizione del campione di questa ricerca.

5.3.2. MATERIALI E METODO

La tecnologia VR a cui ho pensato per un suo utilizzo a scopo formativo è il sistema HTC Vive, dispositivo VR progettato dall'azienda statunitense Valve Corporation in collaborazione con HTC, uscito sul mercato il 5 aprile 2016. Il dispositivo HTC Vive consente non solo di vedere il mondo virtuale con l'ausilio di un visore ottico, ma anche di trasformare l'ambiente reale che circonda il soggetto in uno spazio 3D in cui potersi muovere quasi liberamente, grazie ad un'avanzata tecnologia chiamata "room scale". Infatti, quest'ultima risulta connessa ad un tracking della testa preciso e a dei comandi di gioco che simulano il movimento delle mani, generando un ambiente virtuale particolarmente immersivo e permettendo al soggetto di interagire in maniera quasi completa con esso. Con l'impiego di HTC Vive, dunque, sono richiesti: una stanza che soddisfi i requisiti minimi di spazio per l'implementazione di un sistema VR (2 per 1,5 metri), un *headset* che consenta al partecipante di visualizzare i contenuti virtuali, due controller manuali con i quali poter interagire con l'ambiente virtuale immersivo, due stazioni di base dotate di un sistema di tracciamento dei movimenti del visore e dei controller, e un PC VR-Ready che abbia delle specifiche (sistema operativo, processore, scheda grafica, memoria, uscite video, porte USB) sufficienti a garantire la normale

esecuzione di contenuti VR. Il tracciamento dei movimenti, la configurazione dell'area di gioco, l'interfaccia hardware e il lancio dei contenuti VR vengono gestiti con la tecnologia "SteamVR", senza la quale non risulterebbe possibile accedere a questi ultimi utilizzando HTC Vive. Inoltre, per creare i contenuti VR va utilizzata "Unity3D", una piattaforma di sviluppo software dotata di un robusto motore fisico che consente la creazione di esperienze VR, caratterizzate da ambienti realistici e coinvolgenti e oggetti interattivi che rispondono in maniera realistica alle azioni del giocatore. Una volta creati i contenuti VR con Unity3D, questa va integrata con SteamVR tramite un plugin che ne permette la comunicazione tra i due, riuscendo così ad eseguire e testare i contenuti VR sul visore di HTC Vive.



Figura 12. Immagine di un HTC Vive in azione presa dal sito ufficiale dell'azienda tecnologica Realmore

Avendo a che fare con dei partecipanti che svolgono compiti di costruzione e manutenzione dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica, la scelta su cosa dev'essere riprodotto dai contenuti VR non può non essere guidata da quanto i dati statistici dicono sulle principali cause d'infortuni che annualmente riguardano il medesimo settore. I dati INAIL riportati all'inizio di questo capitolo suggeriscono una grande molteplicità di cause, fra cui le lavorazioni con impianti e installazioni che non presentano una sufficiente protezione da folgorazione, il contatto diretto con cavi sotto

tensione non isolati o non adeguatamente segnalati, il mancato rispetto della distanza di sicurezza dai sistemi sotto tensione, o l'impiego di macchinari e impianti in cattivo stato. Pertanto, ho pensato che i contenuti VR da far visualizzare ai partecipanti possano essere sintetizzati in un unico scenario che riproduce un cantiere stradale circondato da linee elettriche aeree, in cui dev'essere portata a termine, prima di iniziare i lavori, una procedura di verifica del sito per individuare e rimuovere i rischi elettrici presenti in maniera celata. Quindi, ai partecipanti è richiesto, ad esempio, di verificare che le linee elettriche su di cui è necessario intervenire siano o meno sotto tensione, oppure di controllare che ci sia la giusta distanza di sicurezza tra la macchina e la fonte di elettricità. Nel caso in cui commettano l'errore di non riuscire a rilevare il pericolo, verrebbe loro mostrata l'animazione di una possibile lesione, fra cui lussazioni, contusioni e fratture, indicate dall'INAIL tra le conseguenze d'infortunio più frequenti in questo settore, oltre che sensazioni da scossa elettrica, risultando peculiare come rischio in esso stesso.

Invece, per quello che riguarda la misurazione del clima di sicurezza, lo strumento che ritengo più adatto è la versione italiana del NOSACQ-50 di Kines et al. (2011), già descritto e indicato nel terzo capitolo come lo strumento maggiormente rappresentativo fra tutti quelli presenti in letteratura scientifica per valutare il clima di sicurezza di un'organizzazione. La versione italiana del suddetto questionario, i cui items sono visionabili nell'Appendice 1, è suddivisibile in tre sezioni:

- Nella prima parte è presente un'introduzione in cui viene spiegato lo scopo del questionario e viene chiesto il consenso del partecipante alla sua compilazione, seguita da degli esempi su come compilare le risposte e, infine, una sezione in cui inserire i propri dati personali;
- Nella seconda parte vengono presentati 50 items valutati su una scala Likert a 4 punti (da "Fortemente in disaccordo" ad "Acconsento fortemente"), con cui complessivamente al partecipante viene chiesto di indicare come, secondo lui, manager e responsabili gestiscono le problematiche riguardanti la sicurezza sul suo luogo di lavoro, e come, secondo lui, i lavoratori affrontano le problematiche riguardanti la stessa.

- La terza parte è costituita da una sezione in cui viene chiesto al partecipante di lasciare facoltativamente dei commenti relativi alle proprie risposte o dei suggerimenti sulla ricerca in atto.

Le dimensioni di *safety climate* valutate dagli items rimangono invariate rispetto a quelle della versione originale, descritte nel terzo capitolo: *management safety priority, commitment and competence* (Dim1), *management safety empowerment* (Dim2), *management safety justice* (Dim3), *group safety commitment* (Dim4), *worker's safety priority and risk non-acceptance* (Dim5), *safety communication, learning and trust in co-worker safety competence* (Dim6), *worker's trust in the efficacy of safety systems* (Dim7).

Stando a quanto detto inizialmente, l'efficacia di un intervento formativo sulla sicurezza basato sulla VR va dimostrata operando il confronto con un metodo di formazione tradizionale. Pertanto, va realizzato un disegno di ricerca sperimentale *pre – post test* con gruppo di controllo, assegnando i partecipanti in maniera randomizzata a due gruppi distinti:

- Gruppo di controllo, sottoposto a delle sessioni di formazione tradizionalmente svolte in aula, in cui ai partecipanti vengono mostrate delle slide su norme, strumenti e procedure di sicurezza, oltre che riferimenti legislativi, esistenti in materia di attività in ambienti ad alto potenziale di rischio elettrico, e viene fatto visualizzare un video che mostra il modo corretto con cui eseguire la procedura di verifica di un cantiere stradale con linee elettriche aeree;
- Gruppo sperimentale, sottoposto in contemporanea alle medesime sessioni di formazione tradizionali, seguite da un'ulteriore sessione in cui vengono formati con la tecnologia HTC Vive e la visualizzazione dei contenuti VR sopra descritti.

Il NOSACQ-50 viene somministrato prima che la formazione sia erogata, in modo tale da ottenere una panoramica del clima di sicurezza dell'impresa pre-intervento, e nuovamente dopo che la stessa viene portata a termine, per poter operare un confronto dei risultati pre- e post-intervento e valutare in che misura varia l'impatto dell'uno rispetto all'altro metodo informativo sul *safety climate* dell'impresa e sui relativi esiti di sicurezza.

5.3.3. RISULTATI E CONCLUSIONI

Per quanto costituisca un azzardo la descrizione dei risultati di una ricerca che non è stata realizzata ma solamente ipotizzata, come quella presente, se ne possono immaginare gli esiti sulla base della direzione verso la quale converge la passata letteratura scientifica prodotta sullo stesso argomento. Se l'obiettivo di questa ricerca è valutare l'impatto di un intervento formativo sulla sicurezza basato sulla VR sul *safety climate* di un'impresa esposta al rischio elettrico, i risultati attesi dovrebbero dimostrare una maggiore efficacia del metodo formativo implementato con VR, rispetto a quello tradizionale, nella costruzione di un clima di sicurezza positivo, per il quale passa la riduzione degli infortuni auspicata dalle imprese del settore. In verità, sono abbastanza esigue le ricerche in cui l'efficacia dei relativi programmi di formazione sulla sicurezza basati su VR è stata testata ponendo il focus dell'attenzione specificatamente sull'impatto degli stessi sul clima di sicurezza. L'utilizzo che si è fatto qui del NOSACQ-50 è funzionale a porre la questione su un livello d'analisi differente da quello della maggioranza degli studi correlati presenti in letteratura: la priorità non è quella di sondare le opinioni, le conoscenze o l'apprendimento dei lavoratori sottoposti ad un programma formativo sulla sicurezza basato su VR, ma quella di valutare la sua fattibilità per migliorare in azienda quella cosa che serve a creare un ambiente di lavoro sicuro, chiamata clima o cultura della sicurezza. Ad esempio, un livello d'analisi simile è stato tenuto nello studio di Zhao et al. (2016), che hanno analizzato i rischi elettrici propri del settore edile statunitense per valutare in che modo potesse essere utilizzata la tecnologia VR per creare una cultura della sicurezza a livello manageriale. Nello specifico, gli autori hanno introdotto il concetto di "habitus", inteso come la possibilità di stabilire una *safety culture* che aumenti le prestazioni di sicurezza dei lavoratori e si integri con le loro pratiche di lavoro attraverso tecnologie dell'informazione all'avanguardia. Spinti dall'interesse di creare un habitus per mitigare i rischi per la salute e sicurezza dell'industria edile, e non solo, hanno creato un'applicazione di simulazione VR utilizzabile su dispositivo mobile o portatile, chiamata "Mobile Virtual Reality" (MVR), testata nell'ambito di un programma di formazione sulla sicurezza elettrica a cui si è sottoposto un campione di partecipanti formato da studenti universitari di ingegneria del Virginia Tech. Avendo condotto un sondaggio tramite la somministrazione di un questionario funzionale a raccogliere i feedback e le valutazioni

dei partecipanti su MVR, gli autori hanno potuto constatare l'efficacia di quest'ultima a creare l'habitus auspicato: infatti, dalla valutazione complessivamente positiva è emerso consenso tra i partecipanti soprattutto sull'influenza di MVR sul comportamento, sulla comprensione delle conoscenze e sulla fiducia percepita di fronte ad una situazione di rischio per la sicurezza che si ripresenta. Dunque, gli autori hanno concluso affermando di aver dimostrato come l'integrazione di un'applicazione che utilizza la tecnologia MVR nella formazione su salute e sicurezza sul lavoro aiuti a stabilire una cultura della sicurezza nelle pratiche quotidiane dei lavoratori e, in definitiva, a mitigarne i rischi connessi a salute e sicurezza.

La ricerca di Zhao et al. (2016) supporta l'ipotesi d'intervento che ho sviluppato e descritto nei paragrafi precedenti, sebbene siano poveri i riferimenti biografici che hanno testato direttamente la relazione "formazione con VR-*safety culture/climate*", ma non quelli che dimostrano i benefici dell'implementazione di VR nei programmi formativi sulla sicurezza. Ad esempio, Grabowski & Jankowski (2015) hanno sottoposto 21 persone impiegate nel settore minerario polacco ad un programma formativo che utilizzava dei visori montati sulla testa che includevano diversi livelli di esperienza immersiva, riscontrando sui partecipanti un effetto positivo della formazione erogata con VR altamente immersiva anche a tre mesi dalla realizzazione dell'intervento. E ancora, Li et al. (2012) hanno dimostrato l'efficacia di un metodo di valutazione interattiva della sicurezza, che prevede di sottoporre i lavoratori del settore edile di Hong Kong a degli scenari virtuali in 4D in cui si trovano esposti a dei fattori di rischio e sono tenuti a scegliere un'azione da intraprendere tra un serie di possibili alternative, venendo valutati sulla base della correttezza o meno della scelta effettuata: questo contribuirebbe ad un processo di apprendimento iterativo che porta a massimizzare il livello di conoscenze e abilità in materia di sicurezza.

Concludo fornendo una panoramica di quelli che sono effettivamente i vantaggi e i limiti della realizzazione di un programma formativo sulla sicurezza mediante il ricorso alla VR. Come già sottolineato, uno degli elementi che contraddistinguono questa metodologia di formazione è la possibilità di esperire il fallimento o l'errore senza subire conseguenze potenzialmente letali, condizione che viene a mancare o risulta difficilmente replicabile in una classe adibita per la formazione tradizionale. Si tratta di un aspetto di fondamentale importanza, poiché fare esperienza di un errore in materia

di sicurezza sul lavoro è ciò che serve ai dipendenti di un'azienda per acquisire una maggiore comprensione della propria attività lavorativa e dei rischi associati, per attribuire ancora più valore alle relative norme e procedure di sicurezza e per incrementare la propria capacità di ricordare gli obiettivi della formazione (Norris et al., 2019). Inoltre, con un programma di formazione sulla sicurezza basato su VR si ha la possibilità di simulare accuratamente i rischi di lavoro meno visibili e tangibili, come quelli che caratterizzano il settore elettrico, su di cui una formazione tradizionale difficilmente riesce ad essere adeguata (Nedel et al., 2016). E ancora, l'interazione e le azioni dell'utente all'interno di un ambiente virtuale immersivo implicano delle conseguenze programmate che si traducono in feedback immediati, rendendone altamente efficace la formazione (Norris et al., 2019). Se a questi vantaggi se ne aggiungono degli altri, come la possibilità di ripetere le sessioni di formazione fino a raggiunta padronanza dell'attività o del materiale grazie alla tecnologia di gioco programmata su di cui si basano i sistemi di formazione VR, oppure la flessibilità con cui poter personalizzare i relativi programmi in base alle esigenze del settore, la risultante non può che consistere nel raccomandare alle aziende di integrarla nei loro programmi stessi. Tuttavia, formare i dipendenti sulla sicurezza utilizzando la VR presenta anche dei costi di cui va tenuto conto, e uno di questi è la possibilità di esperire degli effetti collaterali indesiderati dovuti al suo impiego, conosciuti nell'insieme come "cyber-sickness". In buona sostanza, si tratta di una forma di malessere che combina vari sintomi (nausea, affaticamento, mal di testa, tensione oculare, instabilità posturale e vomito) e che può emergere in seguito all'utilizzo di visori montati sulla testa (Stauffert et al., 2020). Un potenziale limite dell'implementazione della VR nei programmi di formazione sulla sicurezza riguarda la sfida sul graduale invecchiamento della forza lavoro che molte aziende si trovano ad affrontare. Questo può costituire un problema nella misura in cui risulta più difficoltoso l'apprendimento per discenti adulti o anziani che non hanno dimestichezza con un qualsivoglia sistema di apprendimento computerizzato, e a dimostrazione di questo Sacks et al. (2013), pur avendo ottenuto dei risultati positivi a favore dell'impiego della VR nella formazione sulla sicurezza, hanno ammesso che questi risultati potrebbero essere stati falsati dall'età media molto giovane dei partecipanti, tendenzialmente più abili in ambito informatico e tecnologico. Infine, al pari di un qualsivoglia metodo di formazione computerizzato, anche quello basato sulla VR può prospettare dei problemi tecnici legati, ad esempio, alla funzionalità del software o dell'hardware (Norris et al., 2019).

CONCLUSIONI

A conclusione di questo elaborato può essere ritenuto provato, dunque ribadito, quanto è stato detto nella sezione introduttiva: la costruzione di una cultura o un clima di sicurezza positivo è la più adeguata ed efficace delle vie percorribili per garantire ai dipendenti un ambiente di lavoro che non intacchi la loro incolumità fisica e psicologica. Tutte quante le imprese, dalle più piccole alle più grandi di ogni settore, dovrebbero informarsi e informare sui temi relativi a *safety culture*, *safety climate* e *psychosocial safety climate*, prendere atto della possibilità di ridurre gli esiti negativi di salute e sicurezza motivando i propri dipendenti a tenere dei comportamenti sicuri mediante un miglioramento di questi costrutti, e, infine, programmare e realizzare degli interventi che portino ad un effettivo cambiamento del livello di cultura o clima di sicurezza, in cui sia adottata una strumentazione che sia quanto più adeguata ed efficace possibile nel promuoverlo. A questo proposito, chi si fa promotore di una campagna o un sistema di prevenzione e salvaguardia della salute e sicurezza dei lavoratori è tenuto ad incrementare il percepito degli attori organizzativi sull'importanza dei temi ad essi connessi, e questo risulta possibile solamente ottenendo il loro massimo coinvolgimento: il ricorso alla tecnologia può essere utile ad indirizzare fortemente l'attenzione dei lavoratori verso questi stessi temi, cambiandone gli atteggiamenti in maniera permanente. Risulta chiaro qui il riferimento a quanto discusso nel quinto ed ultimo capitolo: mettere la tecnologia della realtà virtuale a servizio dell'apprendimento dei lavoratori ne rende più efficace la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro, in quanto fare esperienza degli incidenti senza correre rischi reali e vivere le conseguenze dei comportamenti sbagliati sono degli elementi che coinvolgono attivamente, stimolano, divertono, e consentono una maggiore ritenzione delle informazioni apprese. Sia chiaro che quanto discusso nel precedente capitolo non vuole essere un tentativo di demonizzazione della formazione tradizionale: le lezioni teoriche hanno sempre costituito e costituiscono il fondamento della formazione su salute e sicurezza sul lavoro, in quanto forniscono ai discenti una base solida, fatta di nozioni, concetti, procedure e normative pertinenti, su di cui si viene a costruire la comprensione della materia. Tuttavia, affinché ad essere costruita sia la piena consapevolezza dell'importanza di lavorare in un ambiente sano e sicuro e di tenere dei comportamenti altrettanto sicuri, l'assimilazione teorica va trasformata in applicazione pratica mediante l'implementazione della realtà virtuale, da intendere come elemento che va ad integrare,

e non sostituire, la formazione tradizionale. Pertanto, va sottolineato come un'adeguata ed efficace formazione su salute e sicurezza sul lavoro richieda di strutturare un programma in modo tale che delle lezioni teoriche precedano e preparino a delle sessioni pratiche in realtà virtuale, in cui la tecnologia viene utilizzata non solo per l'esperienza di scenari virtuali realistici che riflettano le situazioni reali che i dipendenti potrebbero sperimentare sul posto di lavoro, ma anche per fornire feedback personalizzati di tipo correttivo, consentire loro di perfezionare le proprie abilità e condotte attraverso delle esercitazioni ripetute, e adattare i percorsi di apprendimento di ognuno in base ai progressi o alle esigenze che emergono dalle valutazioni continue. Dunque, due "dati", o elementi, risultano incontrovertibili alla fine di questo elaborato: la costruzione di una cultura della sicurezza matura non può non costituire una delle esigenze di massima priorità per tutte quante le organizzazioni, e la tecnologia non può non essere impiegata in funzione di questa esigenza, considerato anche come ogni aspetto della società umana sia stato investito negli ultimi decenni da profondi cambiamenti dovuti all'applicazione degli strumenti tecnologici dell'informazione e della telecomunicazione ("Digital Transformation"). Si tratta di due elementi che possono realmente costituire il punto di partenza della strada che porta all'obiettivo "zero infortuni", utili a trasformare radicalmente l'approccio al tema della sicurezza aziendale: il lavoratore non è più da intendere come colui che segue passivamente le direttive dell'organizzazione, ma diviene egli stesso promotore di comportamenti sicuri e consapevoli sia sul posto di lavoro sia nella vita quotidiana. E per quanto l'obiettivo "zero infortuni" sia considerato da molti percorribile solo in linea teorica e praticamente utopistico, è proprio il livello di maturità culturale che determina il ventaglio di possibilità di cui dispone un'organizzazione per arrivarci o avvicinarsi. Le imprese che fanno di sicurezza, igiene, salute e ambiente dei valori fondanti della propria politica aziendale sono in grado di trasmettere ai propri dipendenti il messaggio che, indipendentemente dalle priorità legate alla produttività, queste vengono sempre perseguite nel rispetto dei suddetti valori, ed è proprio in queste imprese che il raggiungimento dell'obiettivo "zero infortuni" diventa qualcosa di più realistico. Un ultimo spunto di riflessione va fatto: aver posto il focus dell'attenzione non solo sui costrutti complementari di *safety culture* e *safety climate*, ma anche su quello di *psychosocial safety climate*, è una scelta tematica voluta e motivata dall'interesse di concepire lo "zero infortuni" in senso più lato, e non col significato più stretto del termine. È stata dimostrata l'importanza per la salute psicologica dei lavoratori di essere inseriti in un ambiente lavorativo in cui viene fatta

un'adeguata gestione della comunicazione tra colleghi e da parte di superiori, della partecipazione a questioni aziendali, della condivisione di idee e opinioni, oppure dell'incertezza e dell'insuccesso. Se i contenuti possono sembrare apparentemente diversi, in realtà mirano allo stesso obiettivo: i benefici di un'azienda psicologicamente sana sono tangibili non solo sul piano delle condizioni di salute mentale dei dipendenti, del loro coinvolgimento e fidelizzazione o della qualità e quantità dei servizi o prodotti erogati, ma anche dal punto di vista della riduzione di incidenti sul lavoro, che rende l'azienda sana allo stesso tempo sicura. Per cui, nelle organizzazioni si miri a prevenire gli esiti negativi di salute e sicurezza dei dipendenti lavorando a livello culturale, piuttosto che aderendo superficialmente alle norme e alle procedure vigenti: i dati sull'andamento infortunistico e sugli esiti di salute non vanno intesi come delle semplici proiezioni numeriche, ma come l'immagine di una situazione emergenziale in cui a perdere la vita, infortunarsi o vivere in condizioni psicologiche disfunzionali sono delle persone, e anche una sola di loro è una di troppo.

APPENDICE 1. Items della versione italiana del NOSACQ-50 (Kines et al., 2011)

Nella sezione seguente indichi come, secondo Lei, manager e responsabili gestiscono le problematiche riguardanti la sicurezza sul suo luogo di lavoro. Sebbene alcune domande possano sembrarLe simili, la preghiamo di rispondere a tutte.

Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Acconsento fortemente
Dia una sola risposta per ogni domanda			

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. La Direzione incoraggia le persone a lavorare rispettando le norme di sicurezza - anche quando i tempi di lavoro sono stretti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. La Direzione si assicura che tutte le persone ricevano le necessarie informazioni sulla sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. La Direzione fa finta di niente quando qualcuno si comporta in modo contrario alle norme di sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Per la Direzione le problematiche relative alla sicurezza rivestono un'importanza maggiore rispetto alla produzione | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Quando i tempi di lavoro sono pressanti, la Direzione tollera che i lavoratori corrano dei rischi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. I lavoratori di questa azienda hanno fiducia nelle capacità della Direzione di gestire la sicurezza sul luogo di lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. La Direzione garantisce che i problemi relativi alla sicurezza, rilevati in fase di controlli e valutazioni, vengano risolti tempestivamente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Quando viene riscontrato un rischio la Direzione lo ignora non mettendo in atto interventi correttivi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. La Direzione non è in grado di gestire in modo appropriato le problematiche relative alla sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Sebbene alcune domande possano sembrarLe simili, la preghiamo di rispondere a tutte

Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Acconsento fortemente
--------------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Dia una sola risposta per ogni domanda

- | | | | | | |
|-------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10. | La Direzione si adopera per progettare procedure di sicurezza sul lavoro che siano mirate ed efficaci | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. | La Direzione fa sì che tutti contribuiscano alla sicurezza sul proprio posto di lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | La Direzione incoraggia i lavoratori a partecipare alle decisioni che riguardano la loro sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. | La Direzione non considera mai i suggerimenti dei lavoratori riguardanti la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. | La Direzione si impegna affinché tutti sul luogo di lavoro siano ben consapevoli di sicurezza e rischi sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | La Direzione non chiede mai le opinioni dei dipendenti prima di prendere decisioni riguardanti la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | La Direzione coinvolge i lavoratori in decisioni riguardanti la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> | | | | | |
| 17. | La Direzione raccoglie informazioni dettagliate sulle dinamiche degli incidenti sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | La paura di sanzioni o conseguenze negative provenienti dalla Direzione scoraggia i lavoratori di questa azienda dal denunciare piccoli incidenti sul posto di lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. | La Direzione ascolta accuratamente tutti coloro che sono stati coinvolti in incidenti sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Sebbene alcune domande possano sembrarLe simili, la preghiamo di rispondere a tutte

Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Acconsento fortemente
--------------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Dia una sola risposta per ogni domanda

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20. | Quando si verifica un incidente sul posto di lavoro la Direzione cerca le cause e non i colpevoli | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. | La Direzione incolpa sempre le persone quando si verificano incidenti sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. | La Direzione tratta in modo corretto i lavoratori implicati in un incidente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
-

Nella sezione seguente indichi come, secondo Lei, i lavoratori affrontano le problematiche riguardanti la sicurezza sul Suo luogo di lavoro

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 23. | I lavoratori di questa azienda si impegnano per trovare soluzioni collettive che assicurino un elevato livello di sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. | Ciascun lavoratore di questa azienda ritiene che sia suo dovere assicurare che il posto di lavoro resti pulito e ordinato | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. | I lavoratori di questa azienda non si preoccupano della sicurezza degli altri | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. | I lavoratori di questa azienda evitano di parlare dei rischi che sono stati identificati | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. | I lavoratori di questa azienda si aiutano a vicenda per lavorare in modo sicuro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. | I lavoratori di questa azienda non si sentono responsabili della sicurezza dei loro colleghi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Sebbene alcune domande possano sembrarLe simili, la preghiamo di rispondere a tutte

Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Accenso fortemente
--------------------------------	------------------	---------------	-----------------------

Da una sola risposta per ogni domanda

- | | | | | | |
|-----|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 29. | I lavoratori di questa azienda considerano i rischi come inevitabili | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. | I lavoratori di questa azienda considerano gli infortuni minori come una normale componente del lavoro di tutti i giorni | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31. | I lavoratori di questa azienda accettano comportamenti pericolosi fintanto che non si verificano incidenti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32. | I lavoratori di questa azienda infrangono le regole di sicurezza pur di finire il lavoro in tempo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33. | I lavoratori di questa azienda non accettano di correre rischi anche se i tempi di lavoro sono stretti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34. | I lavoratori di questa azienda considerano le attività da svolgere non adatte a persone poco coraggiose | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35. | I lavoratori di questa azienda accettano di assumersi dei rischi sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | |
| 36. | I lavoratori di questa azienda cercano di trovare una soluzione se qualcuno segnala un problema riguardante la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37. | I lavoratori di questa azienda si sentono sicuri quando lavorano insieme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38. | I lavoratori di questa azienda nutrono molta fiducia nella loro capacità di garantire la sicurezza l'uno dell'altro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Sebbene alcune domande possano sembrarLe simili, la preghiamo di rispondere a tutte

Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Acconsento fortemente
--------------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Dia una sola risposta per ogni domanda

- | | | | | | |
|-------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 39. | I lavoratori di questa azienda apprendono dalle proprie esperienze per prevenire gli incidenti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 40. | I lavoratori di questa azienda tengono in seria considerazione opinioni e suggerimenti relativi alla sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 41. | I lavoratori di questa azienda parlano raramente di sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 42. | Quando si verificano problemi di sicurezza i lavoratori di questa azienda ne discutono sempre | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43. | I lavoratori di questa azienda possono parlare liberamente e apertamente di sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> | | | | | |
| 44. | I lavoratori di questa azienda pensano che un valido rappresentante alla sicurezza giochi un ruolo importante nella prevenzione degli incidenti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45. | I lavoratori di questa azienda credono che controlli e valutazioni non abbiano effetti sulla sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46. | I lavoratori di questa azienda credono sia utile la formazione sulla sicurezza per prevenire gli incedenti sul lavoro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47. | I lavoratori di questa azienda considerano i piani di prevenzione inutili per la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48. | I lavoratori di questa azienda credono che controlli e valutazioni di sicurezza possano aiutare nell'individuare seri rischi per la salute | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49. | I lavoratori di questa azienda credono che un corso di formazione sulla sicurezza sia inutile | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 50. | I lavoratori di questa azienda credono sia fondamentale che ci siano obiettivi chiari e mirati per la sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

BIBLIOGRAFIA

- Abdi, F., Jahangiri, M., Kamalinia, M., Cousins, R., & Mokarami, H. (2023). Developing a model for predicting safety performance of nurses based on psychosocial safety climate and role of job demands and resources, job satisfaction, and emotional exhaustion as mediators. *BMC Psychology*, *11*(1), 187. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01223-1>
- Afsharian, A., Zadow, A., & Dollard, M. F. (2016). Psychosocial Safety Climate from Two Different Cultural Perspectives in the Asia Pacific: Iran and Australia Hospitals. In *Psychosocial Factors at Work in the Asia Pacific* (pp. 187–201). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44400-0_10
- Amoadu, M., Ansah, E. W., & Sarfo, J. O. (2023). Influence of psychosocial safety climate on occupational health and safety: a scoping review. *BMC Public Health*, *23*(1), 1344. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16246-x>
- Ansah, E. W., Kwarteng, J., & Mensah, O. (2020). Mediating Effect of Psychosocial Safety Climate and Job Resources in the Job Demands-Health Relation: Implications for Contemporary Business Management. In *American International Journal of Business Management (AIJBM) ISSN* (Vol. 3, Issue 8). www.aijbm.com
- Bastianoni, P., Zullo, F., & Taurino, A. (2012). *La ricerca-intervento come processo formativo nelle comunità per minori: l'esperienza in un contesto residenziale per adolescenti*.
- Bayram, M. (2022). Factors affecting employee safety productivity: an empirical study in an OHSAS 18001-certified organization. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *28*(1), 139–152. <https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1739892>
- Bayram, M., Arpat, B., & Ozkan, Y. (2022). Safety priority, safety rules, safety participation and safety behaviour: the mediating role of safety training. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *28*(4), 2138–2148. <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1959131>
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management. *Business & Information Systems Engineering*, *1*(3), 213–222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>
- BLS (U.S. Bureau of Labor Statistics). (2013). *Census of fatal occupational injuries charts 1992-2013*.

- Borman, W. C., & Motowidlo, S. M. (1993). *Expanding the Criterion Domain to Include Elements of Contextual Performance*.
- Bottani, E., Monica, L., & Vignali, G. (2009). Safety management systems: Performance differences between adopters and non-adopters. *Safety Science*, *47*(2), 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.05.001>
- Burke, M. J., Sarpy, S. A., Smith-Crowe, K., Chan-Serafin, S., Salvador, R. O., & Islam, G. (2006). Relative Effectiveness of Worker Safety and Health Training Methods. *American Journal of Public Health*, *96*(2), 315–324. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.059840>
- Cavazza, N., & Serpe, A. (2009). Effects of safety climate on safety norm violations: exploring the mediating role of attitudinal ambivalence toward personal protective equipment. *Journal of Safety Research*, *40*(4), 277–283. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2009.06.002>
- Chen, H., Li, H., & Goh, Y. M. (2021). A review of construction safety climate: Definitions, factors, relationship with safety behavior and research agenda. *Safety Science*, *142*, 105391. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105391>
- Christian, M. S., Bradley, J. C., Wallace, J. C., & Burke, M. J. (2009). Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology*, *94*(5), 1103–1127. <https://doi.org/10.1037/a0016172>
- Clarke, S. (2010). An integrative model of safety climate: Linking psychological climate and work attitudes to individual safety outcomes using meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *83*(3), 553–578. <https://doi.org/10.1348/096317909X452122>
- Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *86*(1), 22–49. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2012.02064.x>
- Conchie, S. M. (2013). Transformational leadership, intrinsic motivation, and trust: A moderated-mediated model of workplace safety. *Journal of Occupational Health Psychology*, *18*(2), 198–210. <https://doi.org/10.1037/a0031805>
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, *36*(2), 111–136. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00035-7)

- Cox, S. J., & Cheyne, A. J. T. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34(1–3), 111–129. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00009-6)
- Curcuruto, M., Conchie, S. M., Mariani, M. G., & Violante, F. S. (2015). The role of prosocial and proactive safety behaviors in predicting safety performance. *Safety Science*, 80, 317–323. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.032>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- DeJoy, D. M. (2005). Behavior change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science*, 43(2), 105–129. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.02.001>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Dollard, M. F. (2019). The PSC-4; A Short PSC Tool. In *Psychosocial Safety Climate* (pp. 385–409). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20319-1_16
- Dollard, M. F., & Bailey, T. (2021). Building psychosocial safety climate in turbulent times: The case of COVID-19. *Journal of Applied Psychology*, 106(7), 951–964. <https://doi.org/10.1037/apl0000939>
- Dollard, M. F., & Bakker, A. B. (2010). Psychosocial safety climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(3), 579–599. <https://doi.org/10.1348/096317909X470690>
- Dollard, M. F., & Neser, D. Y. (2013). Worker health is good for the economy: Union density and psychosocial safety climate as determinants of country differences in worker health and productivity in 31 European countries. *Social Science & Medicine*, 92, 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.028>
- Dollard, M., & Loh, M. Y. (2023). Psychosocial safety climate in Japanese workplaces. *Journal of Occupational Health*, 65(1). <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12430>

- Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Eisenberger, R., Cummings, J., Armeli, S., & Lynch, P. (1997). Perceived organizational support, discretionary treatment, and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 82(5), 812–820. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.82.5.812>
- European Agency for Safety and Health at Work (2022). OSH Pulse – Occupational safety and health in post-pandemic workplaces.
- Fattori, A., Comotti, A., Bordini, L., Dollard, M. F., & Bonzini, M. (2022). Psychosocial safety climate (PSC) at middle management level in the healthcare sector: A contribution to the Italian validation of psychosocial safety climate-4. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1046286>
- Fleming, M. (2001). Safety culture maturity model. *Offshore Technology Report 2000/ 049, Health and Safety Executive, UK*.
- Gagné, M., Scott, N., Fleming, M., & Kelloway, E. K. (2014). Understanding Why Employees Behave Safely from a Self-Determination Theory Perspective. In *The Oxford Handbook of Work Engagement, Motivation, and Self-Determination Theory*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199794911.013.019>
- Gillen, M., Baltz, D., Gassel, M., Kirsch, L., & Vaccaro, D. (2002). Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers. *Journal of Safety Research*, 33(1), 33–51. [https://doi.org/10.1016/S0022-4375\(02\)00002-6](https://doi.org/10.1016/S0022-4375(02)00002-6)
- Gillen M, Schneider S, Hecker S, & Goldenhar L. (2013). *Safety Culture and Climate in Construction: Workshop report*.
- Glendon, A. I., & Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behaviour in road construction. *Safety Science*, 39(3), 157–188. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(01\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(01)00006-6)
- Glendon, A. I., & Stanton, N. A. (2000). Perspectives on safety culture. *Safety Science*, 34(1–3), 193–214. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00013-8](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00013-8)

- Goldenhar, L. M., Moran, S. K., & Colligan, M. (2001). Health and safety training in a sample of open-shop construction companies. *Journal of Safety Research*, 32(2), 237–252. [https://doi.org/10.1016/S0022-4375\(01\)00045-7](https://doi.org/10.1016/S0022-4375(01)00045-7)
- Goncalves Filho, A. P., & Waterson, P. (2018). Maturity models and safety culture: A critical review. *Safety Science*, 105, 192–211. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.02.017>
- Grabowski, A., & Jankowski, J. (2015). Virtual Reality-based pilot training for underground coal miners. *Safety Science*, 72, 310–314. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.09.017>
- Griffin, M. A., & Curcuruto, M. (2016). Safety Climate in Organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3(1), 191–212. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062414>
- Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). Perceptions of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), 347–358. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.5.3.347>
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science*, 34(1–3), 215–257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)
- Guldenmund, F. W. (2007). The use of questionnaires in safety culture research – an evaluation. *Safety Science*, 45(6), 723–743. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.006>
- Gurková, E., Zeleníková, R., Friganovic, A., Uchmanowicz, I., Jarošová, D., Papastavrou, E., & Žiaková, K. (2020). Hospital safety climate from nurses' perspective in four European countries. *International Nursing Review*, 67(2), 208–217. <https://doi.org/10.1111/inr.12561>
- Hall, G. B., Dollard, M. F., & Coward, J. (2010). Psychosocial Safety Climate: Development of the PSC-12. *International Journal of Stress Management*, 17(4), 353–383. <https://doi.org/10.1037/a0021320>
- Hofmann, D. A., & Morgeson, F. P. (1999). Safety-related behavior as a social exchange: The role of perceived organizational support and leader–member exchange. *Journal of Applied Psychology*, 84(2), 286–296. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.2.286>
- Hofmann, D. A., & Stetzer, A. (1996). A Cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents. *Personnel Psychology*, 49(2), 307–339. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1996.tb01802.x>

- Horowitz, K. (2004). *Sega VR: Great Idea or Wishful Thinking?*
- Hudson, P. (2001). Safety management and safety culture: the long, hard and winding road. In *Occupational health and safety management systems* (pp. 3–32).
- Idris, M. A., Dollard, M. F., Coward, J., & Dormann, C. (2012). Psychosocial safety climate: Conceptual distinctiveness and effect on job demands and worker psychological health. *Safety Science*, *50*(1), 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.06.005>
- INAIL (2022). Andamento degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali.
- International Labour Organization (2023). A call for safer and healthier working environments.
- International Nuclear Safety Action Group (1986). Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl accident (Safety Series no. 75-INSAG-1).
- Keenan, V., Kerr, W., & Sherman, W. (1951). Psychological climate and accidents in an automotive plant. *Journal of Applied Psychology*, *35*(2), 108–111. <https://doi.org/10.1037/h0053560>
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., & Törner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, *41*(6), 634–646. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.08.004>
- Kushner, D. (2014). Virtual reality's moment. *IEEE Spectrum*, *51*(1), 34–37. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2014.6701429>
- L'Oréal (2023). L'Oréal, A world-class safety system.
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, *2*(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Li, H., Chan, G., & Skitmore, M. (2012). Visualizing safety assessment by integrating the use of game technology. *Automation in Construction*, *22*, 498–505. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2011.11.009>
- Lin, Y., Lin, Y., & Lou, M. (2017). Concept analysis of safety climate in healthcare providers. *Journal of Clinical Nursing*, *26*(11–12), 1737–1747. <https://doi.org/10.1111/jocn.13641>
- Lingard, H., & Rowlinson, S. (2004). *Occupational Health and Safety in Construction Project Management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203507919>

- Maier, A. M., Moultrie, J., & Clarkson, P. J. (2012). Assessing Organizational Capabilities: Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(1), 138–159. <https://doi.org/10.1109/TEM.2010.2077289>
- Marín, L. S., Lipscomb, H., Cifuentes, M., & Punnett, L. (2019). Perceptions of safety climate across construction personnel: Associations with injury rates. *Safety Science*, 118, 487–496. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.056>
- Marín, L. S., & Roelofs, C. (2017). Promoting Construction Supervisors' Safety-Efficacy to Improve Safety Climate: Training Intervention Trial. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(8). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001330](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001330)
- McHugh, M. D., Aiken, L. H., Sloane, D. M., Windsor, C., Douglas, C., & Yates, P. (2021). Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay: a prospective study in a panel of hospitals. *The Lancet*, 397(10288), 1905–1913. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00768-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00768-6)
- Mearns, K. J., & Reader, T. (2008). Organizational support and safety outcomes: An uninvestigated relationship? *Safety Science*, 46(3), 388–397. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.05.002>
- Mujber, T. S., Szecsi, T., & Hashmi, M. S. J. (2004). Virtual reality applications in manufacturing process simulation. *Journal of Materials Processing Technology*, 155–156, 1834–1838. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2004.04.401>
- Naji, G. M. A., Isha, A. S. N., Mohyaldinn, M. E., Leka, S., Saleem, M. S., Rahman, S. M. N. B. S. A., & Alzoraiki, M. (2021a). Impact of Safety Culture on Safety Performance; Mediating Role of Psychosocial Hazard: An Integrated Modelling Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8568. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168568>
- Naji, G. M. A., Isha, A. S. N., Mohyaldinn, M. E., Leka, S., Saleem, M. S., Rahman, S. M. N. B. S. A., & Alzoraiki, M. (2021b). Impact of Safety Culture on Safety Performance; Mediating Role of Psychosocial Hazard: An Integrated Modelling Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8568. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168568>
- Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels.

Journal of Applied Psychology, 91(4), 946–953. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.4.946>

Nedel, L., de Souza, V. C., Menin, A., Sebben, L., Oliveira, J., Faria, F., & Maciel, A. (2016). Using Immersive Virtual Reality to Reduce Work Accidents in Developing Countries. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 36(2), 36–46. <https://doi.org/10.1109/MCG.2016.19>

Nieva, V. F. (2003). Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organizations. *Quality and Safety in Health Care*, 12(90002), 17ii–1723. https://doi.org/10.1136/qhc.12.suppl_2.ii17

Norris, M. W., Spicer, K., & Byrd, T. (2019). *The New Pathway for Effective Safety Training*.

Ochsner, M., Marshall, E. G., Martino, C., Pabelón, M. C., Kimmel, L., & Rostran, D. (2012). Beyond the Classroom—A Case Study of Immigrant Safety Liaisons in Residential Construction. *NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*, 22(3), 365–386. <https://doi.org/10.2190/NS.22.3.h>

Organizzazione Internazionale del Lavoro (2023). Dichiarazione dell'OIL sui principi e diritti fondamentali del lavoro e i suoi seguiti.

Osservatorio Sicurezza sul Lavoro e Ambiente di Vega Engineering (2023). Report Semestrale con Statistiche infortuni sul lavoro e incidenze sulla popolazione occupata dei morti sul lavoro dell'Osservatorio sicurezza sul lavoro e ambiente Vega Engineering con confronto primo semestre degli anni 2023-2022-2021-2020.

Page, R. L. (2000). Brief History of Flight Simulation. In *SimTecT 2000 Proceedings* (pp. 1–11).

Parker, S. K., Bindl, U. K., & Strauss, K. (2010). Making Things Happen: A Model of Proactive Motivation. *Journal of Management*, 36(4), 827–856. <https://doi.org/10.1177/0149206310363732>

Patel, D. A., & Jha, K. N. (2015). Neural Network Approach for Safety Climate Prediction. *Journal of Management in Engineering*, 31(6). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000348](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000348)

Poletti, P. (2011). *Cultura per la sicurezza. Approcci, metodi e strumenti*.

- Probst, T. M., & Brubaker, T. L. (2001). The effects of job insecurity on employee safety outcomes: Cross-sectional and longitudinal explorations. *Journal of Occupational Health Psychology, 6*(2), 139–159. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.6.2.139>
- Rasdi, I., Farhana Ismail, N., Shin Shyen Kong, A., & Muhammad Saliluddin, S. (2018). Introduction to Customized Occupational Safety and Health website and Its Effectiveness in Improving Psychosocial Safety Climate (PSC) among Police Officers. In *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* (Vol. 14, Issue 2).
- Rubinsky, S., & Smith, N. (1973). Safety training by accident simulation. *Journal of Applied Psychology, 57*(1), 68–73. <https://doi.org/10.1037/h0034199>
- Sacks, R., Perlman, A., & Barak, R. (2013). Construction safety training using immersive virtual reality. *Construction Management and Economics, 31*(9), 1005–1017. <https://doi.org/10.1080/01446193.2013.828844>
- Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience, 6*(4), 332–339. <https://doi.org/10.1038/nrn1651>
- Serdyuk, V. S., Kuleshov, V. V., & Kovalkovskaya, N. O. (2020). Ensuring safety of labor on the basis of the method “Curve of Badles.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 408*(1), 012025. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/408/1/012025>
- Sexton, J. B., Helmreich, R. L., Neilands, T. B., Rowan, K., Vella, K., Boyden, J., Roberts, P. R., & Thomas, E. J. (2006). The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. *BMC Health Services Research, 6*(1), 44. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-6-44>
- Sokas, R. K., Jorgensen, E., Nickels, L., Gao, W., & Gittleman, J. L. (2009). An Intervention Effectiveness Study of Hazard Awareness Training in the Construction Building Trades. *Public Health Reports, 124*(4_suppl1), 161–168. <https://doi.org/10.1177/00333549091244S118>
- Stauffert, J.-P., Niebling, F., & Latoschik, M. E. (2020). Latency and Cybersickness: Impact, Causes, and Measures. A Review. *Frontiers in Virtual Reality, 1*. <https://doi.org/10.3389/frvir.2020.582204>
- Syed, S., Ashwick, R., Schlosser, M., Jones, R., Rowe, S., & Billings, J. (2020). Global prevalence and risk factors for mental health problems in police personnel: a systematic

- review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 77(11), 737–747. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106498>
- Tesluk, P., & Quigley, N. R. (2003). Group and normative influence in health and safety designing healthy work: perspective from taking a broad view on team effectiveness. *Health and Safety in Organizations: A Multi-Level Perspective*, 91–130.
- Tseng, C.-L. (2015). Scenario-Based Design Methods for Developing a Breast Cancer Health Care Information Website. In *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* (Vol. 13, Issue 2).
- Vierendeels, G., Reniers, G., van Nunen, K., & Ponnet, K. (2018). An integrative conceptual framework for safety culture: The Egg Aggregated Model (TEAM) of safety culture. *Safety Science*, 103, 323–339. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.12.021>
- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 2082–2093. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.021>
- Vongvitayapirom, B., Sachakamol, P., Kropsu-Vehkaperä, H., & Kess, P. (2013). Lessons Learned from Applying Safety Culture Maturity Model in Thailand. In *International Journal of Synergy and Research* (Vol. 2, Issue 1). <http://ijsr.journals.umcs.pl>
- Westrum, R. (1993). Cultures with Requisite Imagination. In *Verification and Validation of Complex Systems: Human Factors Issues* (pp. 401–416). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-02933-6_25
- World Health Organization & International Labour Organization (2022). Mental health at work: policy brief.
- Xie, L., Luo, Z., & Xia, B. (2022). Influence of psychosocial safety climate on construction workers' intent to stay, taking job satisfaction as the intermediary. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2021-1082>
- Zadow, A. J., Dollard, M. F., Dormann, C., & Landsbergis, P. (2021). Predicting new major depression symptoms from long working hours, psychosocial safety climate and work engagement: a population-based cohort study. *BMJ Open*, 11(6), e044133. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044133>

- Zhao, D., & Lucas, J. (2015). Virtual reality simulation for construction safety promotion. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 22(1), 57–67. <https://doi.org/10.1080/17457300.2013.861853>
- Zhao, D., Mccoy, A., Kleiner, B., & Feng, Y. (2016). Integrating Safety Culture Into OSH Risk Mitigation: A Pilot Study On The Electrical Safety. *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(6), 800–807. <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.914099>
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96–102. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.65.1.96>
- Zohar, D., Huang, Y., Lee, J., & Robertson, M. (2014). A mediation model linking dispatcher leadership and work ownership with safety climate as predictors of truck driver safety performance. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.09.005>
- Zohar, D., & Luria, G. (2005). A Multilevel Model of Safety Climate: Cross-Level Relationships Between Organization and Group-Level Climates. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 616–628. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.4.616>

SITOGRAFIA

<https://books.hse.gov.uk/Safety-Climate-Tool>

<https://myview.mylia.com/la-cultura-della-sicurezza-tutti-ne-parlano-ma-come-misurarla-2/>

<https://naspweb.com/blog/how-to-create-a-good-psychosocial-safety-climate/>

<https://proactsafety.com/articles/behind-the-bradley-curve>

<https://realmore.net/it/visori-realta-virtuale-htc-vive>

<https://store.steampowered.com/steamvr?l=italian>

<https://www.frareg.com/it/sicurezza-sul-lavoro/il-rischio-elettrico/>

<https://www.geekandjob.com/wiki/unity>

<https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news-intervista-bettoni-osservatore-romano-2022.html>

<https://www.quentic.it/articoli-specialistici/la-curva-di-bradley-per-la-sicurezza-sul-lavoro/>

<https://www.triscari-spa.com/index.htm>

RINGRAZIAMENTI

Ai miei genitori

Alla mia grande famiglia

Alla mia ragazza

Agli amici di una vita

Al mio relatore e correlatore

Grazie dal profondo del mio cuore.