

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA

Dottorato di ricerca in Psicologia

Ciclo XXVIII

Efficacia della formazione alla salute e sicurezza  
sul lavoro: fattori di successo e criticità

Coordinatore:  
Chiar.ma Prof.ssa Tiziana Mancini

Tutor:  
Chiar.ma Dott.ssa Annalisa Pelosi

Co-Tutor:  
Chiar.ma Dott.ssa Chiara Panari

Dottorando: dott. Federico Ricci



## Sommario

INTRODUZIONE.....	9
CAPITOLO 1.....	13
UNA META-ANALISI SULL'EFFICACIA DELLA FORMAZIONE ALLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.....	13
1.1 Introduzione.....	13
1.2 Materiali e metodi .....	18
1.2.1 Strategia di ricerca e criteri di selezione.....	18
1.2.2 Campione.....	19
1.2.3 Analisi .....	20
1.3 Risultati .....	22
1.3.1. Effetto della formazione sugli outcome .....	22
1.3.2 Moderatori: caratteristiche socio-demografiche .....	28
1.3.3 Moderatori: caratteristiche dell'intervento formativo .....	30
1.4 Discussione.....	30
1.5 Conclusione.....	33
CAPITOLO 2.....	39
UNA PROPOSTA PER LA VERIFICA DI EFFICACIA DELLA FORMAZIONE PER LA SALUTE.. E SICUREZZA SUL LAVORO.....	39
2.1 Introduzione.....	39
2.2 Le evidenze degli studi realizzati .....	40
2.3 Definizione del modello teorico .....	42
2.4 Fase preliminare.....	46
2.5 Obiettivo e ipotesi di ricerca.....	49
2.6 Misure e variabili indipendenti .....	51
2.7 Strumenti.....	53
2.7.1 I livello – conoscenze .....	53
2.7.2 II livello – atteggiamenti e credenze.....	54
2.7.3 III livello – comportamenti.....	54
2.7.4 IV livello – esiti per la salute .....	55
2.7.5 Esiti secondari.....	55
2.8 Metodo .....	56
2.8.1 Disegno dello studio .....	56

2.8.2 Partecipanti .....	57
2.8.3 Reclutamento .....	57
2.9 Procedura.....	58
2.9.1 Randomizzazione .....	58
2.9.2 Interventi .....	59
2.10 Le misure di outcome .....	61
<b>CAPITOLO 3.....</b>	<b>63</b>
<b>VALIDAZIONE EMPIRICA DI UN MODELLO FORMATIVO PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.....</b>	<b>63</b>
3.1 Introduzione.....	63
3.2 Obiettivo e ipotesi di ricerca.....	66
3.3 Materiali e metodi. ....	69
3.3.1 Disegno .....	69
3.3.2 Reclutamento .....	71
3.3.3 Partecipanti .....	71
3.4 Interventi .....	75
3.5 Misure .....	92
3.5.1 I livello – conoscenze .....	92
3.5.2 II livello – atteggiamenti e credenze.....	93
3.5.3 III livello – comportamenti.....	94
3.5.4 IV livello – esiti per la salute .....	97
3.5.5 Esiti secondari.....	99
3.6 Procedura.....	103
3.7. Analisi.....	106
3.8. Risultati .....	107
3.8.1 Bilanciamento e mortalità .....	107
3.8.2 Conoscenze.....	107
3.8.3 Atteggiamenti .....	113
3.8.4 Comportamenti .....	119
3.8.5 Esiti per la salute.....	123
3.8.6 Esiti secondari.....	126
3.8.7 Gradimento per il corso e relazioni con gli outcome .....	129
3.8.8 Efficacia della formazione e funzione prevenzionistica.....	131
3.8.9 Ruolo delle caratteristiche socio-demografiche.....	131
3.8.10 Ricadute organizzative della formazione.....	132

3.8.11 Consistenza del modello teorico ai dati empirici. ....	134
3.9 Discussione .....	140
3.10 Conclusioni.....	156
Bibliografia.....	173
Sitografia .....	183
Allegato 1 – Storyboard per la realizzazione del materiale audio-visivo .....	I
Allegato 2 – Programma del corso formazione formatori per i preposti .....	XVII
Allegato 3 – Prima mail inviata ai preposti.....	XIX
Allegato 4 – Scheda ad uso dei preposti per la formazione on the job .....	XXI
Allegato 5 – Seconda mail inviata ai preposti.....	XXIII
Allegato 6 – Terza mail inviata ai preposti.....	XXV
Allegato 7 – Quarta mail inviata ai preposti .....	XXVII
Allegato 8 – Quinta mail inviata ai preposti.....	XXIX
Allegato 9 – Consenso informato .....	XXXI
Allegato 10 – Scheda dati socio-demografici.....	XXXIII
Allegato 11 – Scheda descrizione caso.....	XXXV
Allegato 12 – Scheda soluzione caso.....	XXXVII
Allegato 13 – Conoscenze: segnaletica .....	XXXIX
Allegato 14 – Conoscenze: pittogrammi.....	XLIII
Allegato 15 – Conoscenze: studio di caso.....	XLIX
Allegato 16 – Conoscenze, obblighi e sanzioni .....	LIII
Allegato 17 – Atteggiamenti, postura al VDT .....	LV
Allegato 18 – Atteggiamenti: cultura della sicurezza .....	LVII
Allegato 19 – Comportamenti: R.E.B.A. ....	LIX
Allegato 20 – Salute e controllo comportamentale percepito.....	LXI
Allegato 21 – Clima di sicurezza .....	LXVII
Allegato 22 – Gradimento .....	LXIX
Allegato 23 – Timing ricerca.....	LXXI







# INTRODUZIONE

*“Così come il ferro  
s’arrugginisce senza esercizio  
e l’acqua si putrefà e nel  
freddo s’agghiaccia, così  
l’ingegno senza esercizio  
si guasta”  
Leonardo da Vinci*

Le pratiche di tutela della salute negli ambienti di lavoro e il continuo miglioramento del benessere lavorativo non dipendono semplicemente da norme e procedure, da sole non consentono nemmeno di ridurre gli eventi infortunistici. Vi è necessità di altre strategie, utili a favorire l’attuazione, da parte di datori di lavoro e di lavoratori, delle misure di tutela previste per legge. Le pratiche su cui intervenire con miglioramenti possono riguardare aspetti di varia natura: tecnici, organizzativi e di ruolo, procedurali e di regolamentazione aziendale, di comunicazione e formazione efficace, comportamentali. La formazione per l’identificazione dei rischi specifici, il supporto da parte del superiore diretto, un sistema complessivo di tutela della salute (es. valutazione dei rischi e interventi di miglioramento interno) possono determinare un miglioramento della cultura della sicurezza (Bahn, 2013).

Un’informazione essenziale a sostegno della scelta di sostenere investimenti per la sicurezza è la misura, attraverso diversi parametri (giornate perse, frequenza e gravità infortunistica, sanzioni, ...), della relazione che intercorre tra i costi di prevenzione attuati dall’impresa e i conseguenti risultati ottenuti in sicurezza (Golzio, Colombo e Rito, 2014).

La necessità di migliorare le condizioni di lavoro è uno dei principali obiettivi posti dall’UE, la qualità del lavoro dipende fortemente da ambienti sicuri e salutarci. Tali azioni si basano sull’articolo 153 del Trattato Ue e prevedono informazione, sostegno, promozione di ambienti di lavoro salutarci.

In EU-28, nel 2012, sono avvenuti 2,4 milioni di incidenti lavorativi (con assenza dal lavoro di almeno 4 giorni di calendario) e 3.515 incidenti lavorativi mortali (Eurostat, dati aggiornati ad Aprile 2015: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics), consultato il 7 novembre 2015). Per questa ragione le agenzie internazionali e sovranazionali (es.

UE), così come i singoli stati, hanno stabilito regole e linee guida cogenti. L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (O.I.L.) ha recentemente evidenziato che numerosi governi e organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori stanno ponendo maggiore enfasi sulla prevenzione dei disagi lavorativi, anche se la prevenzione non sta ricevendo la priorità necessaria in base ai dati epidemiologici relative ai disagi da lavoro. O.I.L. (2013) sottolinea che un buon Sistema nazionale di tutela della salute e sicurezza sul lavoro (SSL) è fondamentale per la reale implementazione delle politiche nazionali e di più forti programmi di prevenzione. La forza delle politiche nazionali di prevenzione dovrebbe includere, sempre secondo l'O.I.L., oltre a norme e regolamenti, efficaci interventi di informazione e formazione. In questa direzione, studi tecnico-ingegneristici, ergonomici, di ambito medico e psico-sociale si sono concentrati sulla relazione tra caratteristiche dei lavoratori e contesto sociale, con l'obiettivo di eliminare il maggior numero possibile di pericoli e di ridurre la frequenza e la gravità degli infortuni.

Rimangono comunque rischi residui, la cui gestione richiede la promozione di comportamenti auto ed etero protettivi dei lavoratori (es. uso di dispositivi di protezione individuale, DPI, e rispetto delle procedure). Quando i rischi non possono essere eliminati è necessario tenerli sotto controllo, in questa direzione la formazione (si vedano ad esempio i requisiti della formazione, come descritti in OSHA Standards and Training Guidelines, OSHA, 2015) è uno strumento per migliorare la salute lavorativa, in quanto gli eventi infortunistici sono in parte riconducibili alla poca conoscenza dei rischi e a prassi inappropriate. Di conseguenza la formazione contribuisce a fornire soluzioni sicure.

Le azioni e le prassi di lavoratori, management, sindacati, specialisti SSL, determinano e mantengono le condizioni di sicurezza sul lavoro. Per esempio, il vertice aziendale impone limiti di bilancio che condizionano le caratteristiche degli ambienti di lavoro (Rosness, Blakstad, Forseth, Dahle e Wiig., 2012). La formazione è un meccanismo che può determinare effetti anche su questi processi decisionali. La conoscenza dei rischi presenti sul lavoro è certamente una condizione necessaria per garantire la tutela sul lavoro, ma non sufficiente, in quanto risente degli orientamenti prevalenti in ogni specifico contesto lavorativo, questo clima psicosociale, di fatto, determina la reale intenzione di agire in modo sicuro.

Se non ci limitiamo all'obiettivo prioritario di riduzione degli infortuni, l'orizzonte di tutela della salute è potenzialmente quello dell'auto-realizzazione sul lavoro. Questo è un campo intrinsecamente multidisciplinare che pone interesse nell'indagare le modalità che rendono maggiormente efficace la formazione alla salute e sicurezza sul lavoro (SSL), non semplicemente nel determinare l'assenza di infermità, ma per un obiettivo di benessere bio-psico-sociale sul lavoro. Abbiamo voluto valutare una questione fondamentale per molti operatori della SSL: "la formazione SSL determina effetti positivi per i lavoratori (es., aumento di conoscenze, miglioramento di atteggiamenti, miglioramento dei comportamenti e degli esiti per la salute)?" (Robson et al., 2012). La valutazione dell'efficacia della formazione è cruciale per erogare interventi basati su evidenze e determinare il miglioramento delle condizioni di salute. Questo è ancora oggi un obiettivo conseguito solo in parte e spesso poco considerato nella maggior parte degli interventi formativi che ogni giorno vengono erogati nelle imprese pubbliche e private.

Delineando il percorso di questo lavoro, Nel primo capitolo verrà presentato uno studio meta-analitico finalizzato a individuare i fattori di efficacia della formazione, prendendo in considerazione gli studi eleggibili nel periodo 2007-2014, che saranno analizzati in modo che possano essere posti a confronto con le meta-analisi precedenti, le quali includono studi fino al 2007 escluso.

Il secondo capitolo propone un disegno di ricerca strutturato secondo quanto presentato nel capitolo precedente, ovvero che sia definito a partire dalle evidenze emerse da studi meta-analitici. Tale proposta non è definita in relazione ad un contesto reale di indagine, ma prioritariamente sulla base di quello che potrebbe essere un disegno ideale di ricerca.

La validazione empirica del modello teorico proposto viene presentata nel terzo capitolo, nel quale, attraverso l'analisi dei dati raccolti sul campo, si discutono le relazioni tra i fattori che possono rendere efficace un intervento formativo e le criticità che ancora necessitano di ulteriori studi approfonditi.



# CAPITOLO 1

## UNA META-ANALISI SULL'EFFICACIA DELLA FORMAZIONE ALLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

**Alice:** Volevo solo chiederle che strada devo prendere.

**Stregatto:** Tutto dipende da dove vuoi andare.

**Alice:** Veramente importa poco.

**Stregatto:** Allora importa poco che strada prendi

**Lewis Carroll** (“Le avventure di Alice nel paese delle meraviglie”)

### 1.1 Introduzione

Il nostro stato di salute è continuamente sottoposto a potenziali danni durante lo svolgimento dell'attività lavorativa: difficilmente possiamo ritenere di operare in condizioni di completa sicurezza per noi stessi e per gli altri. I dati relativi agli infortuni e alle malattie professionali evidenziano solo alcuni degli aspetti che mettono a repentaglio la nostra salute. Assumiamo, infatti, la salute secondo la definizione dell'OMS (1948): “stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia”, ma ricordiamo anche che nel 1984 con la Carta di Ottawa l'OMS inserì nella definizione qualche piccola modifica, definendo “la politica della salute come il processo che permette alle persone di aumentare il controllo di sé e migliorare la propria salute”. Recentemente, è stata proposta una nuova definizione di salute come “capacità di adattarsi e di autogestirsi di fronte alle sfide sociali, fisiche ed emotive cui la vita inevitabilmente espone” (Huber, Knottnerus, Green, van der Horst, Jadad, Kromhout, et al.; 2011). La nuova definizione intende porre il singolo al centro del processo e rendere relativa l'idea di benessere, a seconda del contesto, della personalità, degli stati d'animo: una definizione di salute che diventa relativa e valuta le capacità di adattamento del singolo. Non dobbiamo nemmeno escludere la considerazione secondo cui la salute è favorita quando individui, famiglie, e comunità possono disporre di un reddito, di un'educazione e del potere per poter controllare le loro vite; e i loro bisogni e i diritti sono garantiti da sistemi, ambienti, e politiche

che rendono possibile e contribuiscono a una migliore salute (International Union for Health Promotion and Education, 2012, [http://www.iuhpe.org/images/IUHPE/Advocacy/IUHPEKeyMessages\\_SDH.pdf](http://www.iuhpe.org/images/IUHPE/Advocacy/IUHPEKeyMessages_SDH.pdf), consultato il 6 dicembre 2015).

Quando le politiche di prevenzione falliscono, ci troviamo di fronte a conseguenze gravi e dati allarmanti. In Italia nel 2014 sono stati accertati 437.357 infortuni, di cui 662 con esito mortale e 63.294 con menomazioni (INAIL, 2015, [http://www.inail.it/internet\\_web/wcm/idc/groups/salastampa/documents/document/ucm\\_184850.pdf](http://www.inail.it/internet_web/wcm/idc/groups/salastampa/documents/document/ucm_184850.pdf), consultato il 30 novembre 2015). Nell'UE-28, nel 2012, sono avvenuti 2,4 milioni di incidenti lavorativi (con assenza dal lavoro di almeno 4 giorni di calendario) e 3.515 incidenti lavorativi mortali (Eurostat, data extracted in April 2015, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics), consultato il 7 novembre 2015). A livello mondiale, secondo le stime dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (O.I.L., dichiarazione del 28 aprile 2015), sono oltre 313 milioni i lavoratori che hanno infortuni non mortali sul lavoro, ovvero 860.000 al giorno, mentre sono 6.400 le persone che muoiono per un incidente sul lavoro o per una malattia professionale (2,3 milioni di morti l'anno, in larga parte per malattie professionali). Tutto ciò significa che ogni 15 secondi un lavoratore muore per cause di origine lavorativa e che ogni 15 secondi sono circa 150 i lavoratori che subiscono un infortunio sul lavoro. I decessi e gli infortuni sono un fenomeno particolarmente grave nei Paesi in via di sviluppo, dove gran parte della popolazione svolge attività pericolose nei settori agricolo, edile, ittico, minerario. Il 4% del PIL mondiale, ovvero 2.800 miliardi di dollari, è il prezzo pagato annualmente in termini di perdita di giornate lavorative, interruzione della produzione, spese mediche, riabilitazione e risarcimenti (O.I.L., 2015, [http://www.ilo.org/rome/risorse-informative/per-la-stampa/speeches/WCMS\\_364019/lang--it/index.htm](http://www.ilo.org/rome/risorse-informative/per-la-stampa/speeches/WCMS_364019/lang--it/index.htm), consultato il 30 novembre 2015)

L'Italia, sulla base delle direttive emanate dalla UE, tenuto conto anche degli indirizzi espressi da autorevoli istituzioni internazionali che si occupano di salute e sicurezza su lavoro, ha aggiornato la propria normativa nazionale nel 2008: questa ricca e recente produzione normativa, nello specifico del contesto italiano, si pone l'obiettivo di ottenere un aumento quantitativo e un miglioramento

qualitativo degli interventi di informazione, formazione, addestramento alla salute e sicurezza sul lavoro. Tali interventi sono necessari, anche se non sufficienti, per produrre all'interno dei contesti lavorativi un miglioramento delle condizioni di sicurezza, salute e benessere delle persone che lavorano. **Quello che ci interessa capire è, quindi, se la formazione erogata produca sempre un effetto in termini di tutela per la salute e quali siano le condizioni che determinano la maggiore o minore efficacia di un intervento formativo.**

I primi tentativi di revisione sistematica degli studi sulla formazione alla salute e sicurezza sul lavoro hanno incluso ricerche quasi-sperimentali (Johnstone, 1994) delineando come la formazione determinasse un miglioramento in termini di conoscenza e di comportamenti sicuri, ma inserendo all'interno dei comportamenti sicuri anche esiti per la salute (es. infortuni). Cohen et al. (1998) inclusero nella review ottanta studi (di cui 42 sperimentali o quasi-sperimentali), attraverso i quali si evidenziarono effetti positivi, anche se non meglio definiti, della formazione sulla conoscenza e sui comportamenti, nonché sulla riduzione di infortuni e malattie professionali, tuttavia non sempre riconducibili inequivocabilmente ai soli interventi di formazione, a causa di limiti di validità interna delle ricerche. Robson et al. (2012) hanno condotto una meta-analisi, la più recente oggi disponibile, sugli studi pubblicati successivamente a quelli già oggetto di review, con l'obiettivo di verificare se la formazione alla salute e sicurezza sul lavoro avesse effetti positivi per i lavoratori ovvero ne aumentasse le conoscenze, ne migliorasse atteggiamenti e comportamenti sicuri, ne tutelasse la salute. Il loro lavoro si rifà a un modello concettuale, derivativo, secondo il quale la formazione produce effetti immediati su conoscenze, atteggiamenti e intenzioni comportamentali, fattori che sono determinanti dei comportamenti e dei rischi sul luogo di lavoro, con conseguenze sugli esiti di lungo termine, come gli infortuni e le malattie professionali. Il lavoro di Robson et al. (2012) ha evidenziato un numero assai limitato di studi randomizzati di alta qualità per tutti e quattro i livelli di effetto della formazione (conoscenze, atteggiamenti e credenze, comportamenti, esiti per la salute). Gli autori concludono che questo modesto numero di ricerche (non più di sei per i diversi livelli dell'effetto), sommato alla grande eterogeneità delle popolazioni coinvolte, non consente di trarre conclusioni chiare. In particolare, in relazione all'effetto della formazione sulle conoscenze, su atteggiamenti e credenze vi è una quasi totale mancanza di studi. Diversamente, un sufficiente

numero di studi di più alta qualità, relativi agli effetti della formazione sui comportamenti, evidenzia un forte effetto di efficacia della formazione. Le evidenze emerse dagli studi inclusi nella meta-analisi non consentono di trarre conclusioni di efficacia della formazione sugli esiti di salute ragionevolmente certe, dato che gli effetti osservati erano di modesta entità ed incoerenti nella direzione. Inoltre, questo lavoro pone anche in dubbio i risultati, precedentemente pubblicati, relativi alla maggiore efficacia della formazione erogata con *metodologie didattiche attive*, quali esercitazioni, simulazioni, prove pratiche che richiedono un alto livello di coinvolgimento (Burke et al. 2006): tale conclusione era fondata su soli tre studi inclusi in rassegna (Burke et al. 2006), due dei quali di breve durata e finalizzati alla protezione dell'udito. Si può, tuttavia, ritenere che **esista un limite etico rispetto alla reale possibilità di porre a confronto in modo valido** interventi realizzati con differenti livelli di coinvolgimento.

Robson et al. (2012) concludono il proprio lavoro di meta-analisi suggerendo, in futuro, di:

- a) prendere in considerazione anche studi non randomizzati. Gli autori hanno infatti riscontrato che 11 studi pubblicati nel periodo preso in considerazione presentavano una qualità metodologica simile a quelli di esperimenti randomizzati;
- b) rendere operativo il concetto di metodologia didattica attiva, così da poter essere utilizzato come variabile oggetto di studio.

Al fine di aggiornare le evidenze emerse dagli studi precedenti, si è proceduto (Ricci, Chiesi, Bisio e Pelosi., 2015) a condurre uno studio meta-analitico che includesse studi eleggibili pubblicati dal 2007 al 2014, proseguendo da dove si era conclusa la meta-analisi di Robson et al. (2012).

L'intento della meta-analisi è stato di quello di analizzare il reale effetto di quelli che nella letteratura esaminata sono ritenuti potenziali fattori che determinano e moderano l'efficacia degli interventi di formazione, considerando separatamente quattro diversi outcome: l'incremento di conoscenze utili per evitare comportamenti a rischio (ad esempio, la corretta interpretazione di segnali di pericolo, la capacità di riconoscere le condizioni di pericolo, la conoscenza dei ruoli nel sistema prevenzionistico, gli obblighi per i lavoratori); l'adozione di atteggiamenti positivi verso la sicurezza (ad esempio, atteggiamento favorevole verso l'uso di DPI, rafforzamento della percezione di controllo verso prassi auto ed etero protettive); la messa in atto di comportamenti sicuri (come il reale utilizzo di strumenti

di protezione individuale come prassi, applicazione della procedure di sicurezza previste) ed esiti per la salute, intesa nella più ampia accezione del benessere psico-sociale (ad esempio, soddisfazione lavorativa, limitazioni indotte, senso di auto-realizzazione).

Tra i molti fattori proposti dalla letteratura, il nostro interesse si è concentrato su tre categorie fondamentali per l'efficacia, prese sia singolarmente sia in interazione tra loro: 1) le caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti (genere, età, scolarità, appartenenza a minoranze etniche, anzianità lavorativa, tipologia contrattuale, mansione, qualifica, orario settimanale); 2) i parametri della formazione erogata (caratteristiche del formatore, metodo, numero di partecipanti e durata delle sessioni formative, obbligo/non obbligo formativo); 3) le caratteristiche dello studio (numero e collocazione temporale dei follow up, randomizzazione e controllo).

A questo scopo, abbiamo identificato gli studi disponibili nel campo della valutazione della formazione SSL destinata a lavoratori, ovvero persone occupate in una attività lavorativa o equivalente (es. studenti in laboratorio), ma senza specifiche funzioni o deleghe per la tutela della salute, analizzando sistematicamente i parametri della formazione erogata. La domanda centrale della ricerca era quindi contribuire all'identificazione di un modello formativo che possa essere realmente efficace per garantire la SSL. Tale modello potrà quindi essere testato empiricamente in numerosi contesti di lavoro.

L'aver individuato il 2007 come data iniziale di inclusione degli studi risulta inoltre particolarmente interessante, perché è proprio nel 2007 che nella normativa italiana interviene una evoluzione significativa che prosegue ancora oggi con allegati specifici in materia di formazione alla salute e sicurezza sul lavoro ( Ministero della Salute e delle Politiche Sociali, decreto interministeriale 6 marzo 2013 "Criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro" [http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/DI\\_06032013.pdf](http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/DI_06032013.pdf), consultato il 7 marzo 2014).

## 1.2 Materiali e metodi

### 1.2.1 Strategia di ricerca e criteri di selezione

È stata condotta un'estesa ricerca utilizzando, nel periodo compreso tra aprile 2013 e giugno 2014, le risorse: PsycINFO, Google Scholar, Scopus, Scirus, TOXLINE, ERIC, Dissertation Abstracts Agricola, MEDLINE, PubMed, Web of Science).

La strategia della ricerca consisteva nella diversa combinazione (AND) dei termini: "training", "safety", "effectiveness" che comparissero indifferentemente nel titolo, nell'abstract, nel testo, come parole chiave. La ricerca nelle banche dati è stata integrata consultando diversi esperti per ottenere riferimenti a pubblicazioni rilevanti o ad articoli in attesa di pubblicazione. Agli esperti è stato chiesto anche un parere in merito ai riferimenti bibliografici individuati dal gruppo di ricerca. Sono stati inclusi:

- 1) **studi sperimentali e quasi sperimentali**: sono stati considerati solo articoli di riviste scientifiche che definissero l'efficacia *evidence based* della formazione con un disegno metodologico adeguato, come definito dalla presenza di almeno un gruppo di controllo e almeno un gruppo sperimentale e/o di rilevazioni longitudinali pre e post formazione;
- 2) interventi orientati a uno o più di **quattro outcome formativi: conoscenze, atteggiamenti, comportamenti sicuri ed esiti per la salute**; se uno studio faceva riferimento a diverse misure o a più sotto-scale per uno stesso tipo di outcome, è stata data priorità allo strumento più attendibile e, eventualmente, alle misure non self report, in quanto solitamente considerate indicatori più oggettivi e realistici di efficacia;
- 3) In lingua **inglese**: per limiti di tempo e risorse economiche;
- 4) Pubblicati nel periodo **2007-2014** con l'obiettivo di completare e aggiornare i risultati presentati da Robson et al. (2012), il quale ha considerato studi precedenti al 2007. Sono stati, invece, esclusi gli studi nei quali l'effetto della formazione non poteva essere isolato da altri effetti.

Dopo una preliminare selezione sugli articoli individuati, operata dal ricercatore principale sulla base del contenuto degli abstract, i full text degli studi inclusi sono stati valutati e ulteriormente selezionati

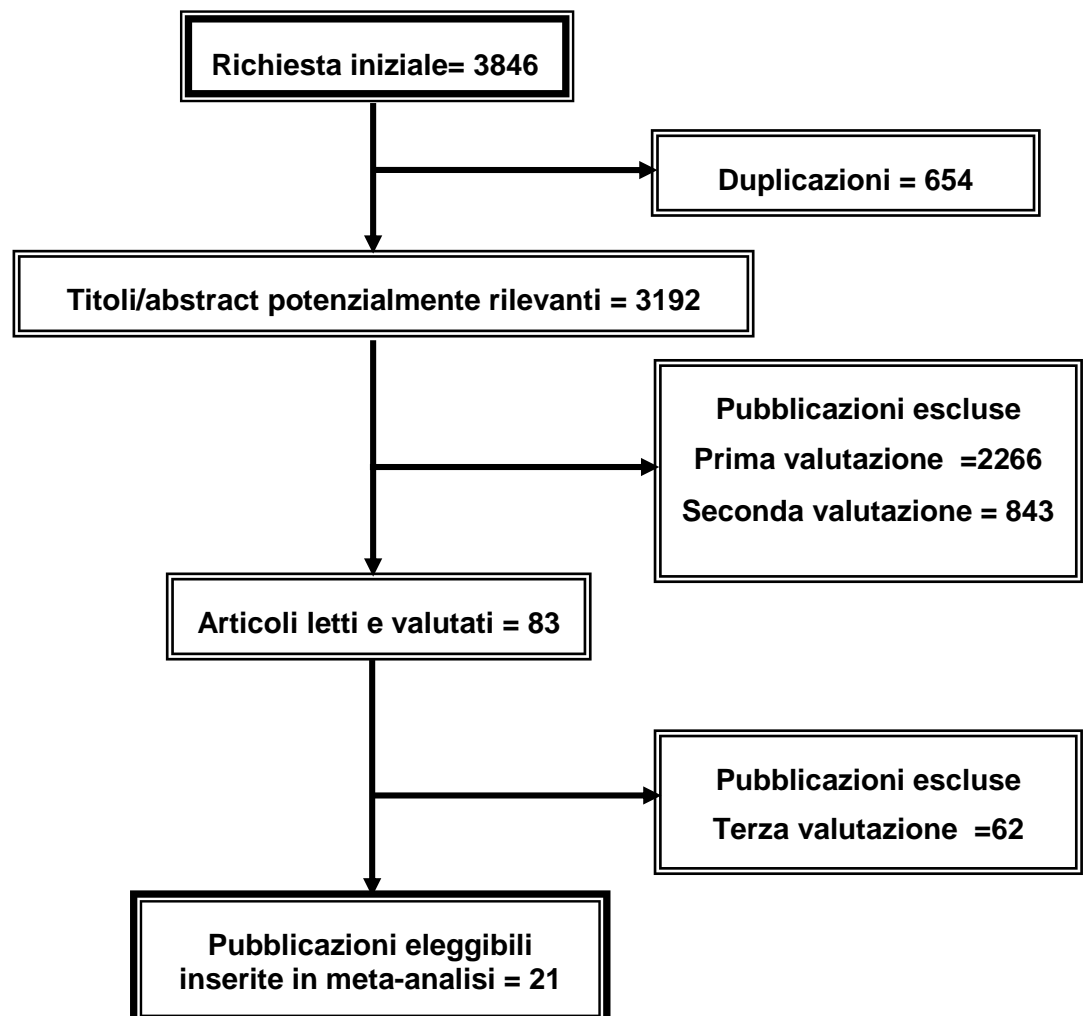
da due revisori indipendenti; ogni disaccordo tra i due revisori è stato risolto attraverso un confronto approfondito e, se necessario, con l'opinione di un terzo (Card, 2011; Crocetti, 2015).

### 1.2.2 Campione

La prima ricerca sulle banche dati e sui motori di ricerca ha identificato 3.846 citazioni: il confronto dei titoli ha permesso di identificare 654 duplicazioni, giungendo così a un totale di 3.192 citazioni originali.

Sulla base dei criteri di selezione adottati, il testo degli abstract ha consentito di selezionare 83 articoli: la lettura dei full text ha ulteriormente escluso gli studi non corrispondenti ai criteri di eleggibilità, identificando, infine, 21 pubblicazioni full text (Figura 1), per un totale di 28 studi relativi alla formazione SSL, di cui si dà di seguito una sintetica descrizione (le loro caratteristiche principali sono indicate analiticamente nella Tabella I).

**Figura 1. Diagramma di flusso**



Gli studi sono stati condotti in U.S.A. (39.3%), Italia (17.9%), Danimarca e Svezia (10.4% ognuno), Brasile, India, Israele, Norvegia, Taiwan, Olanda (uno studio ciascuno). Le dimensioni campionarie variavano ampiamente, tra 8 e 2.375 soggetti (mediana= 94), condizionando chiaramente il confronto rispetto alla qualità degli studi. Le fasce d'età dei lavoratori più rappresentate erano 30-39 e 40-49 anni.

La ricerca sembra evidenziare una bias legato al genere: i maschi sono oltre il 75% in 13 studi e tra 51% e 75% in altri tre studi, mentre sono in leggera (26 - 50%) o ampia (<25%) minoranza solo in sette casi (in due studi il dato è mancante). Probabilmente, questo bias è da collegarsi al comparto professionale oggetto dell'intervento, dato che i più presenti sono quelli edilizio (28%) e agricolo (24%), seguiti dai settori sanitario (20%), terziario (16%), manifatturiero (12%). La maggior parte degli studi non indica il livello di istruzione dei partecipanti (57.1%), la percentuale di minoranze etniche (71.4%), la percentuale di lavoratori precari (85.7%). I lavoratori erano obbligati alla partecipazione in 12 studi su 26 (in due il dato non era riportato).

Ben 25 studi hanno adottato un unico follow up; solo Stephenson M.R., Shaw, Stephenson, C.M. e Graydon (2011) e Lesch (2008a-b) dopo la baseline hanno valutato i gruppi per due volte. I follow up sono stati prevalentemente svolti subito dopo il termine della formazione (10 casi), a tre mesi di distanza (10 casi), tra 3 e 6 mesi (11 casi), oltre 6 mesi (2 casi).

Gli strumenti più spesso utilizzati sono stati questionari (65.9%), seguiti dall'osservazione nell'ambiente di lavoro (13.6%), prove pratiche (9.1%), dati fisiologici di funzionamento corporeo (6.8%) e dati documentali (4.5%).

### **1.2.3 Analisi**

Ciascuno studio è stato preliminarmente categorizzato a seconda dell'outcome d'interesse: per ogni outcome sono stati quindi rilevati gli esiti della formazione. Successivamente, gli esiti d'efficacia per ognuno di essi sono stati valutati alla luce dei fattori ipotizzati, ovvero: caratteristiche dei partecipanti, modalità della formazione, caratteristiche dello studio. Per la definizione di successo o insuccesso della formazione sono stati utilizzati due parametri riferiti dagli Autori, ove possibile in combinazione tra loro:

- 1) la significatività statistica del confronto (prima *versus* dopo e/o controllo *versus* sperimentale), adottando come soglia di rifiuto dell'ipotesi nulla un *p-value*  $\leq .05$ ;
- 2) l'intensità dell'effetto della formazione: sono stati utilizzati i coefficienti di effect size (ES) riportati negli studi e, ove non direttamente disponibili, sono stati calcolati sulla base di medie, deviazioni standard e numerosità campionaria indicati.

Per rendere più facile l'interpretazione dei diversi coefficienti di ES utilizzati negli studi, tutti sono stati convertiti nel coefficiente *g* di Hedge, ricorrendo al metodo previsto da Prometa 2.0 software©; convenzionalmente, per ricerche condotte in ambito ecologico si suggeriscono come categorie interpretative dell'intensità dell'effetto i seguenti range:  $g < .20$  = effetto trascurabile;  $g$  tra  $.20$  e  $.40$  = effetto debole;  $g$  tra  $.50$  e  $.80$  = effetto moderato;  $g \geq .80$  = effetto forte. Comunque, a causa dei ben noti limiti di un'assunzione acritica di queste categorie, sottolineati dallo stesso Cohen (1988), la loro interpretazione è stata prevalentemente orientata al confronto degli effetti dei diversi moderatori, piuttosto che a un giudizio sul loro impatto assoluto sull'outcome considerato.

Abbiamo applicato il "*random effects model*" come approccio conservativo che tiene in considerazione le diverse fonti di variabilità tra gli studi. È stata usata la statistica *Q* per valutare l'eterogeneità tra gli studi (Huedo-Medina, Sanchez-Meca, Marin-Martinez e Botella, 2006): un valore significativo di *Q* indica la mancanza di omogeneità nei risultati degli studi. Abbiamo inoltre valutato il *publication bias* utilizzando il Fail Safe *N*, con un valore di significatività calcolato secondo l'indice di Rosenthal ( $5k+10=N$ ), dove *k* è il numero di interventi inclusi in meta-analisi. Il valore Fail Safe *N* indica il numero di studi non significativi o non pubblicati o non rilevati che si dovrebbero aggiungere alla meta-analisi per ottenere che un effetto complessivo significativo possa diventare non significativo. Se questo valore fosse ampio, ovvero se fosse necessario aggiungere molti studi per rendere non significativo un risultato significativo, potremmo interpretare con sufficiente attendibilità il risultato ottenuto.

Il software Prometa 2.0© Version 2 è stato utilizzato per le analisi statistiche. Si riportano le statistiche in conformità con lo standard "*Preferred Reported Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*" (PRISMA).

## 1.3 Risultati

In primo luogo, abbiamo analizzato l'efficacia degli interventi di formazione sui diversi outcome proposti.

### 1.3.1. Effetto della formazione sugli outcome

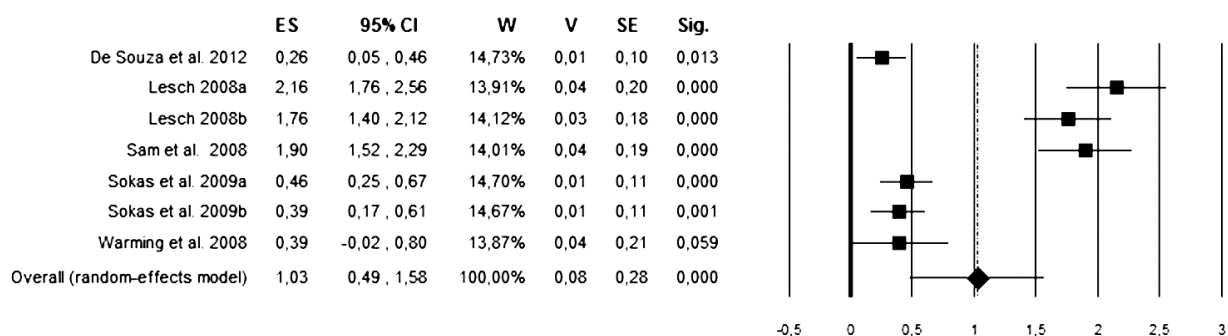
#### a) Efficacia della formazione per il miglioramento delle conoscenze

Sono stati inclusi sette studi (Lesch, 2008a; Lesch, 2008b; Sam et al., 2008; De Souza et al., 2012; Sokas, Jorgensen, Nickels, Gao e Gittleman, 2009a; Sokas et al., 2009b; Warming et al., 2008) nel campo della conoscenza dei rischi e dei sintomi conseguenti (contaminazione con danno da pesticidi, Sam et al., 2008) e dei simboli di rischio (Lesch, 2008a; Lesch, 2008b), dei comportamenti richiesti in diverse attività specifiche (personale dequalificato: De Souza et al., 2012; lavoro in quota: Sokas et al., 2009a; rischio elettrico: Sokas et al., 2009b; movimentazione pazienti: Warming et al., 2008). Gli strumenti utilizzati erano questionari composti da item verbali (Sokas et al., 2009a; Sokas et al., 2009b; Warming et al., 2008) o grafici (De Souza et al., 2012; simboli di rischio: Lesch, 2008a e Lesch, 2008b; uso dei pesticidi: Sam et al., 2008) in cui veniva chiesto di riconoscere la risposta corretta tra le diverse alternative proposte: solo nel caso dei pesticidi (Sam et al., 2008) venivano presentati pittogrammi con un diverso grado di adeguatezza della risposta (questionario con somministrazione assistita da intervistatore esperto della materia).

I sette studi che si sono occupati dell'effetto della formazione sulle **conoscenze** (Figura 2) hanno coerentemente evidenziato un effetto positivo, che solo in un caso non raggiungeva la significatività statistica (Warming et al., 2008: l'outcome primario dello studio era la promozione della salute, e solo in subordine il miglioramento delle conoscenze. L'ES combinato ( $g= 1.03$ ;  $CI=.49-1.58$ ) è significativo e supera ampiamente l'evidenza secondo i criteri previsti per un effetto considerato grande (Cohen, 1988).

Il set di studi è eterogeneo ( $Q=156.06$ ,  $p<0.001$ ), libero da *publication bias* poiché il valore di Fail Safe N ( $N=454$ ) è superiore all'indice di Rosenthal ( $5k+10=45$ ).

**FIGURA 2.** Formazione per il miglioramento delle conoscenze



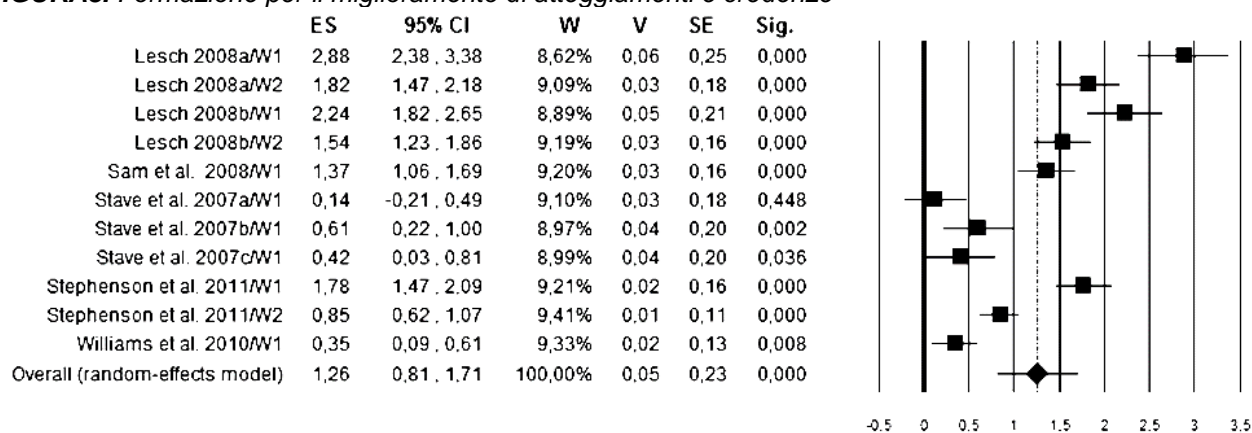
### b) Efficacia della formazione per il miglioramento degli atteggiamenti

Sono stati inclusi otto studi, alcuni dei quali presentano rilevazioni multiple in tempi ripetuti, relativi a: grado di certezza della propria risposta nel riconoscere il simbolo di rischio (Lesch, 2008a, Lesch, 2008b), utilizzo corretto di sostanze tossiche (Sam et al., 2008) o dei DPI (protezione udito: Stephenson et al., 2011), accettazione a lavorare in condizioni pericolose (tre studi nel comparto agricolo: Stave, Törner e Eklöf., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c) o essere propensi ad individuare i pericoli e proteggersi (comparto costruzioni: Williams, Ochsner, Marshall, Kimmel e Martino, 2010). Gli strumenti utilizzati erano questionari composti da item verbali, con l'eccezione dello studio relativo all'utilizzo di pesticidi (Sam et al., 2008), il cui questionario era composto da pittogrammi. Al partecipante veniva chiesto di indicare: il grado di accordo con ogni item (Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c; Stephenson et al., 2011), la frequenza con cui agiva un certo comportamento (Williams et al., 2010), il grado di certezza nella propria risposta (Lesch, 2008a; Lesch, 2008b), il comportamento che riteneva essere corretto (Sam et al., 2008) all'interno di alternative con un diverso grado di adeguatezza della risposta (questionario con somministrazione assistita da intervistatore esperto della materia). Nei due studi sui simboli di rischio (Lesch, 2008a; Lesch, 2008b) abbiamo una rilevazione pre-formazione e due follow up, l'ultimo dei quali a due settimane dal termine della formazione; nello studio sulla protezione dell'udito (Stephenson et al., 2011) la baseline è seguita da un primo follow up post-formazione e da un altro a un anno dal termine della formazione. Sette di questi otto studi (figura 3) hanno mostrato differenze significative nel follow up e un coefficiente  $g$  globale d'intensità analoga al precedente ( $g= 1.26$ ,  $CI=.81-1.71$ ). Il solo caso nel quale l'effetto della formazione non è risultato statisticamente

significativo utilizzava un intervento basato su un confronto non-strutturato all'interno del gruppo (Stave et al., 2007a): questa modalità è risultata essere meno efficace rispetto al confronto strutturato, indipendentemente dalla specificità o non specificità delle informazioni fornite ai partecipanti.

Il set di studi è eterogeneo ( $Q=205,87$ ,  $p<0,001$ ), libero da publication bias (Fail Safe  $N = 1.540$ > indice di Rosenthal =65).

**FIGURA3.** Formazione per il miglioramento di atteggiamenti e credenze



### c) Efficacia della formazione per il miglioramento dei comportamenti

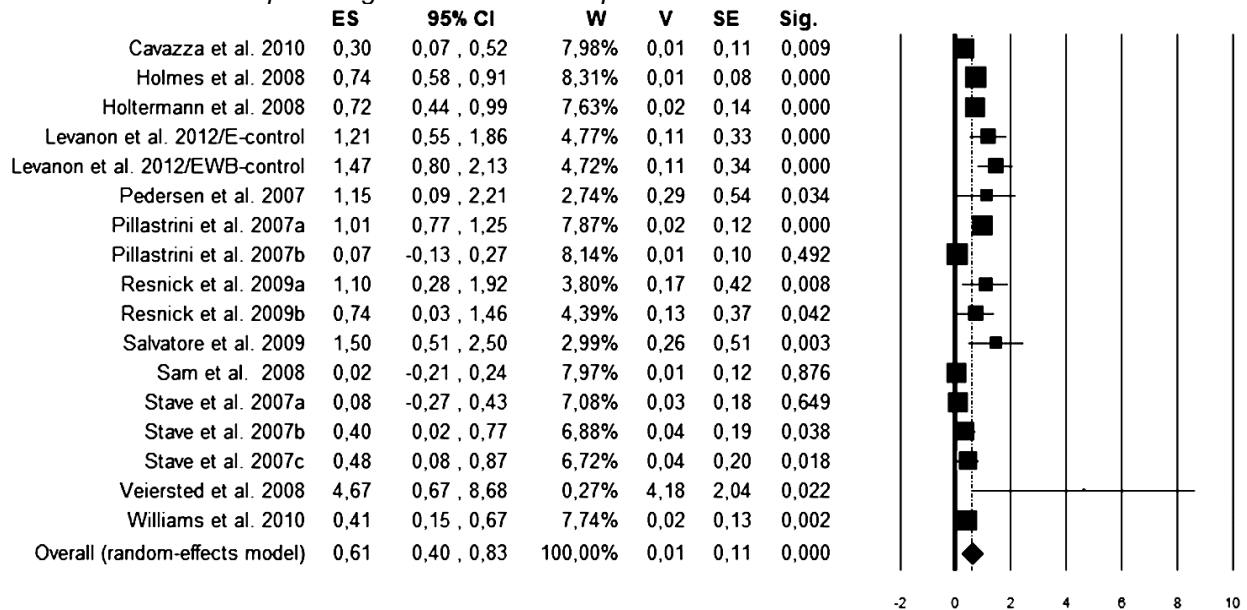
Questa dimensione è stata oggetto di sedici studi, uno dei quali (posture al videoterminale, cd. VDT, Levanon, Gefen, Lerman, Givon e Ratzon, 2012) con un confronto multiplo tra il gruppo di controllo e due differenti condizioni sperimentali (con o senza biofeedback), relativi ad aspetti comportamentali diversi. I comportamenti riguardano la violazione di norme su utilizzo di DPI (settori diversi in uno studio trasversale: Cavazza e Serpe, 2010; due nel comparto agricolo che includono anche le procedure attuate: Salvatore et al., 2009 e Sam et al., 2008; comparto costruzioni: Williams et al., 2010), la corretta MMC (magazzino ortofrutta: Holmes, Lam, Helkind e Pitts, 2008; due studi in attività con pazienti in sala operatoria: Resnick e Sanchez, 2009a; Resnick Sanchez, 2009b), l'attuazione di impegni per il miglioramento delle condizioni di sicurezza (Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c), la corretta postura nel compiere le attività lavorative (utilizzo del VDT: Holtermann, Søgaard, Christensen, Dahl e Blangsted, 2008, Levanon et al., 2012, Pillastrini et al., 2007a, Pillastrini et al., 2007b; parrucchiere: Veiersted, Gould, Østerås e Hansson, 2008), il

miglioramento della propria reazione a carichi improvvisi (comparto sanità: Pedersen et al., 2007). Gli strumenti utilizzati erano: 1) questionari composti da item verbali (Cavazza e Serpe, 2010; Salvatore et al., 2009; Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c; Williams et al., 2010) e, solo per lo studio relativo all'utilizzo di pesticidi (Sam et al., 2008), il questionario era composto da pittogrammi; 2) registrazione dell'attività muscolare del trapezio in uno studio su utilizzo del VDT (Holtermann et al., 2008); 3) osservazione diretta della frequenza delle posture sul lavoro nel corso della normale attività (Levanon et al., 2012; Veiersted et al., 2008), osservazione di fotografie scattate durante la normale attività (Pillastrini et al., 2007a; Pillastrini et al., 2007b), osservazione di videoregistrazioni della normale attività (Resnick e Sanchez, 2009a; Resnick e Sanchez, 2009b), osservazione del comportamento tenuto nel corso di una prova pratica (Holmes et al., 2008); 4) tempo di arresto registrato a seguito di un carico improvviso (Pedersen et al., 2007). Nel caso di misure tramite questionario al partecipante veniva chiesto di indicare: il grado di accordo con ogni item (Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c), il grado di frequenza con cui aveva commesso violazioni sull'uso dei DPI (Cavazza et al., 2010), la/le procedura/e applicata/e personalmente tra quelle elencate (Salvatore et al., 2009; Sam et al., 2008, in questo studio sono stati utilizzati item grafici con un diverso grado di adeguatezza della risposta, la somministrazione era assistita da intervistatore esperto della materia), la dotazione di DPI di cui disponeva (Williams et al., 2010). Lo studio di aspetti ergonomici relativi all'utilizzo del VDT (Levanon et al., 2012) ha messo a confronto il gruppo di controllo con due condizioni sperimentali: entrambe erano rivolte alla formazione per l'uso corretto del VDT (aspetti posturali), ma in una condizione di intervento è stato aggiunto l'utilizzo del biofeedback.

Gli studi che si sono occupati dei **cambiamenti comportamentali** (figura 4) sono più numerosi dei precedenti, e, pur mostrando in maggioranza un effettivo mutamento nella direzione desiderata, il loro risultato è leggermente meno positivo, sia in termini di significatività della differenza post intervento, che in tre studi non viene raggiunta, sia di intensità dell'effetto: l'ES complessivo, infatti, è più piccolo e solo moderato ( $g = .61$ ,  $CI = .40-.83$ ).

Il set di studi è eterogeneo ( $Q=97,58$ ,  $p<0,001$ ), senza publication bias (Fail Safe  $N = 730 >$  indice di Rosenthal  $=95$ ).

**FIGURA 4.** Formazione per il miglioramento dei comportamenti



Gli interventi che non hanno raggiunto lo scopo desiderato avevano utilizzato la distribuzione di un opuscolo ai partecipanti (Pillastrini et al., 2007b), l'uso di pittogrammi (Sam et al., 2008), un confronto non-strutturato all'interno del gruppo (Stave et al., 2007a). Opuscoli e pittogrammi avevano mostrato efficacia nel miglioramento delle conoscenze e per modificare in positivo atteggiamenti e credenze, ma, apparentemente, questi metodi non sono stati in grado di modificare i comportamenti dei lavoratori. È confermata, inoltre, la minore efficacia di un intervento basato su un confronto non-strutturato rispetto al confronto strutturato in gruppo.

#### **d) Efficacia della formazione per il miglioramento degli esiti per la salute**

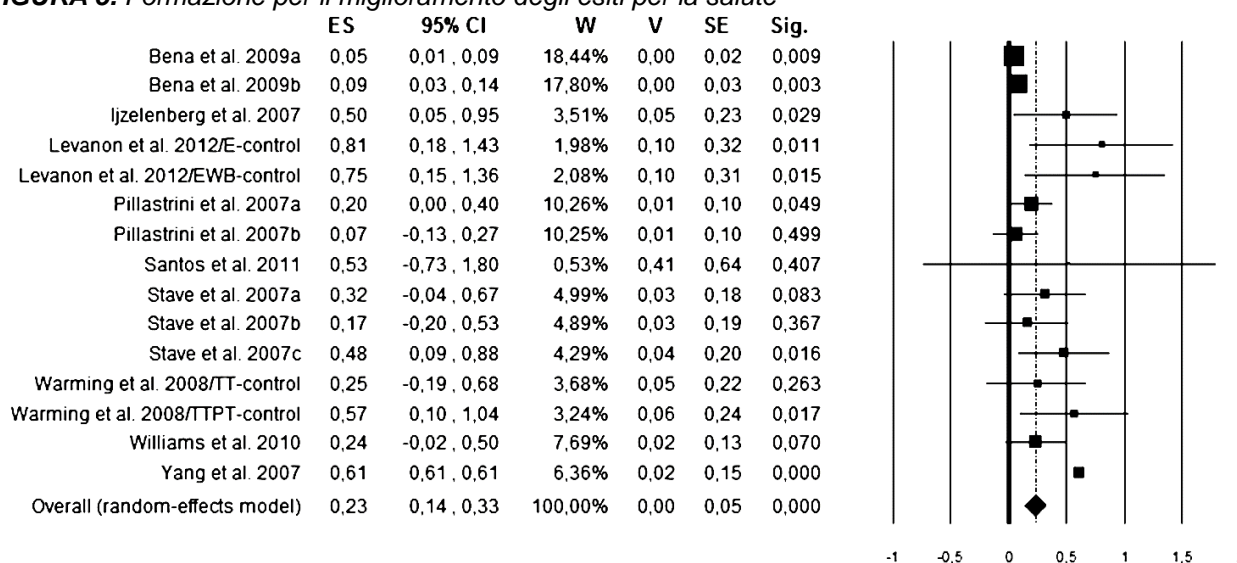
Questa misura è stata oggetto di tredici studi, due dei quali (Levanon et al., 2012; Warming et al., 2008) con un confronto multiplo tra il gruppo di controllo e due differenti condizioni sperimentali (con o senza biofeedback, con o senza esercizio fisico). Tali esiti riguardano la percentuale di lesioni in un arco di tempo definito (comparto costruzioni grandi opere: Bena, Berchiolla, Coffano, De Bernardi e Icardi, 2009a; Bena et al., 2009b), il numero di infortuni auto-riferiti in un arco di tempo definito (Williams et al., 2010; Yang et al., 2007), i sintomi di danno per la salute fisica generale (compiti fisicamente pesanti: Ijzeleberg, Merding e Burdorf, 2007), l'indicazione delle parti del corpo doloranti che causano la percezione di disabilità nella vita (Levanon et al., 2012; Pillastrini et al.,

2007a; Pillastrini et al., 2007b; Warming et al., 2008), la percentuale di produttività personale sul lavoro (comparto manifatturiero: Santos, Bredemeier, Rosa, Amantéa e Xavier, et al., 2011), la percezione personale di stress lavorativo (Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c). Gli strumenti utilizzati erano: 1) questionari composti da item verbali con opzioni di risposta a scelta multipla (Ijzeleberg et al., 2007; Levanon et al., 2012; Santos et al., 2011; Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007; Stave et al., 2007 Warming et al., 2008) o aperta (Williams et al., 2010; Yang et al., 2007); 2) questionari con stimolo grafico (Pillastrini et al., 2007a; Pillastrini et al., 2007b), ovvero un disegno del corpo umano; 3) dati documentali (Bena et al., 2009a; Bena et al., 2009b). Nelle rilevazioni tramite questionario al partecipante veniva chiesto di auto-valutare l'effettiva presenza di determinati sintomi fisici invalidanti o di limitazione della produttività personale (Ijzeleberg et al., 2007; Levanon et al., 2012; Pillastrini et al., 2007a; Pillastrini et al., 2007b; Santos et al., 2011; Warming et al., 2008), di indicare il numero di infortuni auto-riferiti (Williams et al., 2010; Yang et al., 2007), di indicare il grado di accordo con ogni item (Stave et al., 2007a; Stave et al., 2007b; Stave et al., 2007c). Come già detto, lo studio su aspetti ergonomici nell'utilizzo del VDT (Levanon et al., 2012) confronta un gruppo di controllo con due condizioni sperimentali, in una delle quali si è aggiunto l'utilizzo del biofeedback. Nello studio di Warming et al. (2008) il gruppo di controllo è stato comparato a due condizioni sperimentali che prevedevano la formazione alla movimentazione del paziente, in una delle quali l'intervento è stato realizzato con esercizio fisico aggiuntivo.

I risultati sugli outcome per la **promozione della salute** (figura 5) sono certamente quelli che suscitato maggiori dubbi: dei tredici studi che se ne sono occupati, nonostante tutti mostrino risultati nella direzione sperata, solo nove delineano una differenza pre-post intervento significativa e l'ES globale è decisamente insoddisfacente, sia rispetto agli altri outcome sia in valore assoluto ( $g = .23$ ,  $CI = .14-.33$ ).

Il set di studi è eterogeneo ( $Q = 40,38$ ,  $p < 0,001$ ), libero da publication bias (Fail Safe  $N = 227 >$  indice di Rosenthal  $= 85$ ).

**FIGURA 5.** Formazione per il miglioramento degli esiti per la salute



Nei quattro interventi che non hanno raggiunto l'obiettivo sperato, troviamo quello di Santos et al. (2011), che ha usato un intervento in classe con drammatizzazione di disturbi muscolo-scheletrici, i cui effetti non differivano rispetto alla drammatizzazione su situazioni di salute in generale. Ancora una volta, l'intervento basato su un confronto non-strutturato all'interno del gruppo (Stave et al., 2007a) non è significativa nel determinare miglioramenti negli esiti per la salute (al contrario della modalità strutturata). Williams et al. (2010) hanno mostrato che la formazione partecipativa tra pari, che era risultata efficace per atteggiamenti e comportamenti, non lo era altrettanto per questo outcome, così come l'uso di opuscoli. Infine, nello studio di Warming et al. (2008) il sottogruppo cui era stato erogato un semplice addestramento, in assenza di allenamento fisico, non ha mostrato effetti significativi, al contrario di quanto ottenuto dall'addestramento cui è aggiunto l'allenamento.

### 1.3.2 Moderatori: caratteristiche socio-demografiche

Gli studi eleggibili non consentono di trarre conclusioni attendibili per la maggior parte di questi moderatori, contrariamente a quanto inizialmente ipotizzato. Infatti, nel 57% dei casi non sono presenti dati relativi agli anni di scolarità media, nel 71% non è indicata la percentuale di minoranze etniche tra i partecipanti, nell'86% dei casi non esiste il riferimento alla forma contrattuale dei lavoratori formati. Mancano pressoché totalmente informazioni su anni di anzianità lavorativa, mansioni e qualifiche contrattuali, il dato maggiormente indicato, ma non utile ai fini della presente analisi, è il comparto economico di appartenenza. Infine è possibile conoscere l'orario contrattuale

dei lavoratori solo nei casi in cui si specifica che la ricerca ha incluso solo lavoratori con un orario settimanale di almeno 30 ore.

Come anticipato, anche l'eventuale impatto del genere sull'efficacia della formazione non può essere valutato con sufficiente attendibilità, poiché gli studi inclusi presentano un forte scarto numerico tra i generi, che, d'altronde, riflette la prevalenza dell'interesse dei ricercatori per ambiti tradizionalmente caratterizzati da una netta prevalenza di lavoratori maschi. Possiamo, quindi, solo suggerire che la differenza di genere non sembra modificare l'efficacia della formazione su conoscenze, comportamenti ed esiti per la salute, mentre potrebbe agire come moderatore per gli atteggiamenti, dato che l'intensità dell'effetto della formazione diminuisce in misura significativa ( $p < .05$ ) all'aumentare della percentuale di partecipanti di sesso maschile: la presenza femminile pare favorire la volontà di modificare in positivo attitudine e credenze.

Rispetto all'età dei lavoratori coinvolti, la fascia compresa tra i 40 e i 49 (che, ricordiamo, era la più rappresentata) ha mostrato effetti statisticamente significativi in tutti gli indici, ma di buona intensità solo per la modifica di conoscenze ( $g=1.95$ ,  $CI=1.56-2.33$ ) ed atteggiamenti ( $g=1.24$ ,  $CI=.60-1.88$ ), non per comportamenti ( $g=.45$ ,  $CI=.14-0.77$ ) ed esiti per la salute ( $g=.21$ ,  $CI=.11-.32$ ). All'opposto, la categoria immediatamente più giovane (30-39 anni) ha tratto giovamento soprattutto per l'adozione di comportamenti più sicuri ( $g=.93$ ,  $CI=.58-1.27$ ) e di tutela della salute ( $g=.53$ ,  $CI=.28-.78$ ), meno per l'ampliamento di conoscenze ( $g=.37$ ,  $9CI=.25-.48$ ); nessuno degli studi considerati ha riportato interventi orientati alla modifica di atteggiamenti per questa fascia d'età. Infine, i lavoratori più giovani (<30 anni) hanno evidenziato solo un significativo spostamento verso l'adozione di comportamenti più sicuri ( $g=1.31$ ,  $CI=.39-2.22$ ), anche più grande di quello mostrato dai lavoratori rientranti in altre fasce d'età.

In sintesi, considerato comunque che è opportuno approfondire questi aspetti con ulteriori studi, suggeriamo che sia più immediato ottenere miglioramenti dei comportamenti e nella promozione della salute per i lavoratori più giovani. Fino a 39 anni potrebbero concorrere a determinare questo effetto due elementi:

- a) una educazione precoce, precedente l'ingresso nel mondo del lavoro (buone conoscenze e atteggiamenti positivi, già inizialmente);

b) una minore presenza di cattive abitudini, già fortemente strutturate sulla base dell'esperienza lavorativa quotidiana.

Di conseguenza, suggeriamo che per i lavoratori con almeno 40 anni, la carenza di educazione precoce a stili di lavoro sani e le prassi non sicure adottate nella quotidiana attività lavorativa, comportino una forte resistenza al cambiamento nei comportamenti e negli esiti per la salute. Il miglioramento delle conoscenze e degli atteggiamenti, questi ultimi auto-riferiti, non è sufficiente per determinare cambiamenti anche su comportamenti e salute.

### **1.3.3 Moderatori: caratteristiche dell'intervento formativo**

Le considerazioni che siamo in grado di trarre riguardano le caratteristiche di chi eroga e/o di come viene erogata la formazione. È evidente che la formazione in auto-apprendimento mostra una solida efficacia quando indirizzata al miglioramento di atteggiamenti e credenze ( $g=2.10$ ,  $CI=1.57-2.62$ ) e delle conoscenze ( $g=1.95$ ,  $CI=1.56-2.33$ ), ma non risulta essere soddisfacente per gli esiti per la salute ( $g=.33$ ,  $CI=-.20-.85$ ). Un formatore esperto risulta idoneo per modificare i comportamenti ( $g=.64$ ,  $CI=.29-.98$ ) e gli atteggiamenti ( $g=.76$ ,  $CI=-.22-1.31$ , ma per gli atteggiamenti l'auto-apprendimento rimane comunque la scelta migliore), ma ha solo un effetto debole per gli esiti per la salute ( $g=.10$ ,  $CI=.04-.17$ ). Lo stesso ricercatore è risultato una guida idonea per modificare i comportamenti (anche più di un esperto:  $g=.80$ ,  $CI=.37-1.24$ ) e gli esiti per la salute ( $g=.64$ ,  $CI=.33-.94$ ). L'efficacia di una formazione tra pari è scarsa e limitata a conoscenze ( $g=.28$ ,  $CI=.10-.46$ ) e atteggiamenti ( $g=.30$ ,  $CI=.10-.50$ ). Infine, anche quando la formazione è stata erogata da un rappresentante dei lavoratori abbiamo rilevato una buona efficacia per il miglioramento di conoscenze ( $g=.43$ ,  $CI=.27-.58$ ).

## **1.4 Discussione**

Gli studi inclusi nella nostra meta-analisi evidenziano che la formazione SSL induce effetti positivi su specifici atteggiamenti e credenze che i lavoratori hanno in merito alla protezione della salute sul

lavoro e sulle conoscenze relative ai possibili effetti dannosi di determinate attività professionali. Abbiamo individuato anche una minor evidenza di efficacia della formazione sul comportamento dei lavoratori e una debole evidenza di efficacia della formazione sulla salute dei lavoratori. Questi risultati possono essere attribuiti al fatto che l'esperienza degli adulti è generalmente ricca e ciò determina abitudini solide, difficilmente modificabili (Knowles, 1984).

I nostri risultati sono in linea parzialmente con la precedente meta-analisi realizzata da Robson et al. (2012), nella quale si rilevano forti evidenze di efficacia della formazione sui comportamenti sicuri dei lavoratori, ma assenza di prove sufficienti in merito all'efficacia per la salute dei lavoratori. I risultati sono maggiormente simili a quelli di Robson et al. (2012) se si considerano solo gli studi randomizzati-controllati inclusi nella nostra meta-analisi. Gli ES erano: forte per atteggiamenti e credenze, moderato per comportamenti e conoscenze, piuttosto modesto per gli esiti relativi alla salute. In realtà, noi abbiamo considerato anche studi non randomizzati-controllati (75% sul totale): questo criterio potrebbe averci condotto a includere studi che valutano interventi meno efficaci rispetto a quelli esaminati da Robson et al. (2012) e ciò potrebbe spiegare perché l'ES relativo alle conoscenze e ai comportamenti risultava più debole.

Inoltre, il valore dell'Es individuato da Robson per atteggiamenti e credenze era più debole rispetto ai nostri risultati, questo potrebbe essere spiegato escludendo dal calcolo del nostro ES quei valori registrati immediatamente al termine della formazione (Lesch, 2008a, 2008b, non abbiamo invece escluso la prima rilevazione post-formazione di Stephenson et al., 2011, poiché in quel caso avremmo dovuto considerare solo la rilevazione fatta ad un anno di distanza rispetto al dato iniziale pre-formazione). In questo caso, considerando solo i valori registrati ad almeno due settimane di distanza dal termine della formazione, potremmo rilevare un dato meno condizionato dall'intervento appena concluso. L'esito di queste variazioni nel calcolo del nostro ES porta ad un risultato per atteggiamenti e credenze che sarebbe molto vicino a quello di Robson (.99 *versus* .84).

### ***Miglioramento di conoscenze, atteggiamenti e credenze***

La formazione più efficace al fine di migliorare le conoscenze e gli atteggiamenti specifici per la sicurezza sembra essere quella in auto-apprendimento, erogata tramite e-learning, con sessioni che

hanno una durata massima di un'ora e senza obbligo per il lavoratore. Le misure più significative di efficacia, in questo caso, erano prove pratiche e questionari, somministrate immediatamente al termine della formazione.

La ricerca futura dovrebbe indagare più a fondo per capire se la maggior efficacia per il miglioramento delle conoscenze si ottiene quando il formatore è un esperto o un ricercatore dei contenuti trattati, se tale efficacia varia in relazione alla dimensione del gruppo di partecipanti alla formazione e alla metodologia formativa utilizzata. Secondo i dati presentati nella meta-analisi di Burke et al. (2006), l'efficacia maggiore viene determinata dalla partecipazione ad attività formative che utilizzano metodologie attive e molto coinvolgenti per i destinatari della formazione stessa.

La ricerca futura dovrebbe inoltre indagare in merito alla formazione erogata tra pari o da un ricercatore, sempre in relazione a diverse metodologie di erogazione, questo in relazione all'efficacia per il miglioramento di atteggiamenti e credenze. In merito a questo obiettivo di miglioramento sarebbe interessante capire meglio le differenze in relazione a diverse fasce d'età. Le misure di efficacia più significative, secondo quanto rilevato in questa meta-analisi, per il miglioramento di atteggiamenti e credenze, erano le prove pratiche, somministrate in un arco temporale da immediatamente al termine della formazione, fino a tre mesi dopo il termine.

### ***Miglioramento di comportamenti e di esiti per la salute***

I maggior effetti nell'aumentare la presenza di comportamenti sicuri erano ottenuti attraverso una formazione ergonomica (tesa alla riduzione di sintomi muscolo-scheletrici), non obbligatoria, erogata da un ricercatore o, con efficacia leggermente inferiore, da un esperto con modalità individuale, per una durata complessiva superiore a un'ora. I risultati di efficacia sono rilevati meglio attraverso dati fisiologici di funzionamento corporeo, registrati a tre mesi dal termine dell'intervento. 0

Relativamente al miglioramento degli esiti per la salute, invece, l'intervento più efficace era una formazione ergonomica, o, con una leggera minor efficacia, un addestramento comprensivo di esercizio fisico, erogata, individualmente o in gruppo, da un ricercatore, con durata superiore a otto ore, senza obbligo. Le misure più significative sono i questionari, somministrati entro 3 mesi dal termine della formazione.

Per i comportamenti e per gli esiti per la salute, gli interventi che evidenziano effetti maggiori erano principalmente tesi alla riduzione di disturbi muscolo-scheletrici (rischio ergonomico): questo potrebbe spiegare risultati così simili e la grande enfasi verso l'erogazione di formazione ergonomica, valutata attraverso dati auto-riferiti relativi a danni percepiti per la salute.

## **1.5 Conclusione**

Complessivamente questa meta-analisi indica che la formazione frontale d'aula, solitamente la modalità più utilizzata e studiata, non sempre si rileva essere la più efficace: non ha dato esiti significativi per il miglioramento delle conoscenze e ha mostrato un'efficacia progressivamente decrescente per atteggiamenti e credenze, comportamenti, esiti per la salute. Sembrerebbe non esserci differenze tra interventi mirati a conoscenze, atteggiamenti e credenze, i quali erano più efficaci se erogati in e-learning, in contrapposizione con interventi mirati ai comportamenti e agli esiti per la salute, nel cui caso la maggior efficacia è data da formazione ergonomica o, solo per gli esiti per la salute, anche da un addestramento comprensivo di esercizio fisico. Questi dati suggeriscono che l'auto-apprendimento tramite e-learning potrebbe essere percepito da partecipanti come più appropriato agli obiettivi e ai contenuti trattati, i quali nell'ambito delle conoscenze sono tipicamente i rischi e gli standard da attuare. Analogamente per atteggiamenti e credenze verso il corretto uso di utensili e attrezzature (es. DPI). Per le conoscenze, così come per atteggiamenti e credenze, la modalità indicata ben corrisponde ai bisogni reali dei lavoratori, consentendo di soddisfare in modo efficace ed efficiente le aspettative di ogni destinatario entro il termine massimo di un'ora. Il modo conseguentemente più adeguato per verificare l'esito di questi interventi formativi è una prova pratica, inteso anche come questionario composto da item riguardanti la reale attività lavorativa svolta.

Quando l'obiettivo sono comportamenti ed esiti per la salute, occorre considerare che l'efficacia maggiore può essere raggiunta con l'intervento di un esperto o di un ricercatore adeguatamente formato, in particolare attraverso una formazione ergonomica o un addestramento comprensivo di esercizio fisico. Il formatore qualificato potrebbe essere percepito come autorevole e, di conseguenza, facilitare l'apprendimento, preferibilmente non nel classico contesto d'aula. Un

maggior effetto, ma solo per il miglioramento dei comportamenti, si ha con modalità di formazione individuale. Per i comportamenti e gli esiti per la salute, la formazione richiede un tempo di erogazione maggiore per poter essere efficace e, di conseguenza, pare che siano richiesti tempi più lunghi per poterne registrare gli effetti. Le misure per rilevare tali effetti differiscono in quanto i dati di funzionamento fisico e, con minor intensità, l'osservazione del comportamento, consentono di rilevare effetti grandi nei comportamenti, presumibilmente quando collegati a rischi e formazione di tipo ergonomico, mentre per gli esiti per la salute le misure più adeguate per rilevare gli effetti della formazione sono raccolte con questionari.

Le sessioni ottimali per conoscenze ed atteggiamenti sono di breve durata, mentre per i comportamenti e, soprattutto, gli esiti per la salute necessitano di sessioni più ampie temporalmente. Si aggiunga che la modalità individuale è sempre quella preferibile, ad eccezione del miglioramento per la salute. In ogni caso è indispensabile porre grande attenzione alla motivazione dei lavoratori e, anche nel caso di formazione obbligatoria, evidenziare le opportunità legate alla formazione erogata.

Tra gli strumenti di valutazione, i questionari erano i più comunemente usati, ma non sempre i più adeguati, eccezion fatta per le misure auto-riferite di esiti per la salute. I questionari consentono infatti di rilevare gli effetti per conoscenze, atteggiamenti e credenze, quanto più rispecchiano situazioni pratiche della reale attività lavorativa, mentre i dati fisici evidenziano meglio gli effetti sui comportamenti. In tutti i casi gli effetti della formazione sono ridotti in misura significativa dopo 3 mesi dal termine dell'intervento, per questa ragione è opportuno realizzare la formazione con continuità.

Anche se non abbiamo incluso (questo è un limite della nostra meta-analisi) studi in lingue diverse dall'inglese, studi non pubblicati e relazioni o abstract degli atti di convegni, la nostra meta-analisi suggerisce, comunque, che la nostra conoscenza in questo campo è abbastanza completa. Diverse domande rimangono ancora senza risposta: in particolare la ricerca futura dovrebbe indagare gli effetti della formazione erogata a lavoratori con meno di 29 e con oltre 49 anni, considerando che i lavoratori appartenenti a queste classi di età sono particolarmente esposti agli incidenti mortali (in Italia, anno 2014, circa il 13% <30 anni e 45% >50 anni; INAIL, 2015). Inoltre l'appartenenza a

minoranze etniche dovrebbe essere considerato come un fattore di rischio per gli eventi infortunistici (circa il 16% degli incidenti mortali nel 2014 ha coinvolto lavoratori appartenenti a minoranze etniche, INAIL, 2015). Sugeriamo anche di indagare l'efficacia della formazione erogata a lavoratori precari per misurare l'eventuale relazione tra eventi dannosi e precarietà contrattuale (in Italia, anno 2012, i nuovi avviamenti al lavoro sono stati nel 82.5% dei casi con contratti precari, Isfol, 2013). Facendo riferimento al più recente "Rapporto di monitoraggio del mercato del lavoro 2014" (Isfol, ottobre 2014), nel quale per lavoratori temporanei si intendono gli occupati dipendenti con contratto a tempo determinato e gli occupati con contratto di collaborazione, si ribadisce che la porzione di nuova occupazione caratterizzata dal lavoro temporaneo è andata significativamente aumentando: tra il 2004 e il 2013. La percentuale di nuovi occupati temporary nell'anno è passata dal 44,8% al 60,2%, con un aumento di oltre 8 punti percentuali rispetto al 2007. Se si guarda, inoltre, alla parte più giovane della popolazione, tale dinamica appare ancor più marcata: nel 2013, per ogni 10 under30 occupati nell'anno, poco meno di 7 avevano un lavoro temporaneo, con una crescita di oltre 19 punti percentuali rispetto al 2004, e di quasi 13 rispetto al 2007.

Analogamente potrebbe essere utile considerare altri potenziali moderatori, per esempio scolarità e anzianità lavorativa, diverse nazionalità, e varie categorie di rischio lavorativo, così come coinvolgere un ampio numero di comparti lavorativi. Il nostro studio è un contributo per coloro che intendono garantire una formazione efficace in relazione a specifici bisogni di tutela della salute. Le evidenze forniscono una indicazione del tipo di interventi da erogare per ogni specifico obiettivo di miglioramento.

**Tabella I. Sintesi relativa alle caratteristiche degli studi inseriti in meta-analisi**

Autori	Categoria del rischio; tipo di formazione	Intervento e metodo di randomizzazione	Occupazione; posto di lavoro; nazione; numerosità <sup>2</sup>	Outcome <sup>3</sup> (follow-up)
(1) Bena et al., 2009	a) S; lezioni teoriche in aula per il modulo <b>base</b> , insegnamento attivo.	Programma di formazione sviluppato sull'analisi delle esperienze reali e identificazione dei fattori di rischio per incidenti lavorativi. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori edili sul posto di lavoro; linea ferroviaria TAV; Italia; N=2375	H (mancante)
	b) S; lezioni teoriche in aula per il modulo di <b>rischio specifico</b> , insegnamento attivo.	Come in a)	Come in a); N= 1164	H (mancante)
(2) Cavazza et al., 2010	S; programmi di formazione su orientamento psicosociale e comportamento del lavoratore	Formazione obbligatoria; nessuna randomizzazione (un gruppo di controllo).	Operai; industria manifatturiera; Italia; N <sub>S</sub> =228; N <sub>C</sub> =117	B (6 mesi)
(3) De Souza et al., 2012	S; formazione alla sicurezza erogata da pari	Formazione basata sulla teoria dell'empowerment. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori giornalieri latino-americani; servizi edili, di giardinaggio e pulizie; USA; N=96	K (subito dopo l'intervento)
(4) Holmes et al., 2008	E; educazione sulla meccanica corporea	Lezioni teoriche in classe con insegnamento attivo (telenovela e fotoromanzo). Nessuna randomizzazione.	Addetti allo stoccaggio di frutta; deposito; USA; N=178	B (2 sett.)
(5) Holtermann et al., 2008	E; EMG con biofeedback	Cinque sessioni durante l'attività lavorativa di soggetti che utilizzavano il mouse per più del 50% (G <sub>1</sub> ) o meno del 25% (G <sub>2</sub> ) del tempo lavorativo. RCT (un gruppo di controllo)	Lavoratori al computer; società assicurative; Danimarca; N <sub>S1</sub> =64, N <sub>S2</sub> =49, N <sub>C</sub> =51	B (subito dopo l'intervento)
(6) Ijzelenberg et al., 2007	E; educazione e formazione individualizzata	Programma di prevenzione del mal di schiena. RCT (un gruppo di controllo).	Lavoratori occupati in professioni fisicamente gravose; grandi compagnie; Paesi Bassi; N <sub>S</sub> =258, N <sub>C</sub> =231	H (subito dopo l'intervento)
(7) Lesch, 2008	a) S; formazione su uno scenario d'incidente (simboli di rischio)	Presentazione al computer di simboli di rischio. Nessuna randomizzazione.	Nessuna informazione su occupazione e sede lavorativa; USA; N=43	K, A (T <sub>1</sub> = subito dopo l'intervento; T <sub>2</sub> = 2 sett.)
	b) S; formazione con etichette verbali (simboli di rischio)	Come in a)	Come in a)	Come in a)
(8) Levanon et al., 2012	E; ergonomia; interventi sul posto di lavoro	G <sub>1</sub> : intervento ergonomico e training con biofeedback. I <sub>2</sub> : intervento ergonomico senza biofeedback. RCT (un gruppo di controllo).	Lavoratori al computer; sedi hi-tech; Israele; N <sub>S1</sub> =22, N <sub>S2</sub> =20, N <sub>C</sub> =21	B, H (6 sett.)
(9) Pedersen et al., 2007	E; training fisico	Diciotto sessioni per nove settimane. Nessuna randomizzazione (un gruppo di controllo).	Professioni sociosanitarie; reparto geriatrico; Danimarca; N=18, N <sub>C</sub> =10	B (un anno.)
(10) Pillastrini et al., 2007a	a) E; intervento ergonomico, brochure informativa	Consulenza e supervisione di un fisioterapista per l'adattamento ergonomico della propria postazione lavorativa. Nessuna randomizzazione.	Videoterminalisti; Comune; Italia; N=99	B, H (5 mesi)
	b) E; brochure informativa	Brochure informativa. Nessuna randomizzazione.	Videoterminalisti; Comune; Italia; N=97	B, H (5 mesi)
(11) Resnick et al., 2009	a) E; formazione contestuale	Il partecipante fa scivolare il paziente all'estremità della tavola e lo gira sul lato. Nessuna randomizzazione.	Infermieri/e; reparto; USA; N=8	B (1 sett.)
	b) E; formazione di gruppo in classe	Tradizionale ambiente d'aula; erano concessi trenta minuti di pratica dopo la lezione. Nessuna randomizzazione.	Infermieri/e; reparto; USA; N=8	B (1 sett.)
(12) Salvatore et al., 2009	B; formazione partecipativa di gruppo sul posto di lavoro	Sessioni educative sul campo, con lo scopo di aumentare la consapevolezza sull'esposizione ai pesticidi e promuovere comportamenti sicuri durante e dopo il lavoro. RCT (un gruppo di controllo).	Lavoratori agricoli; fattorie; USA; N <sub>S</sub> =74, N <sub>C</sub> =56	B (2 mesi)
(13) Sam et al., 2008	B; programma educativo di promozione all'uso sicuro dei pesticidi	Programmi di formazione strutturata e individualizzata. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori addetti all'uso di pesticidi; fattorie; India; N=74	K, A, B (subito dopo l'intervento)
(14) Santos et al., 2011	E / programma educativo per la prevenzione di disturbi muscoloscheletrici lavoro-correlati	G <sub>S</sub> : sei sessioni settimanali consecutive di un'ora ciascuna, sul posto di lavoro. G <sub>C</sub> : spiegazioni e discussioni su importanti temi generali legati alla salute. RCT	Impiegati e operai; acciaieria; Brasile; N <sub>S</sub> =43, N <sub>C</sub> =46	H (6 mesi e mezzo)
(15) Sokas et al., 2009	a) S; sessioni di formazione per la prevenzione delle cadute accidentali	Formazione obbligatoria. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori edili; compagnie edili; USA; N=92	K (3 mesi)
	b) S; sessioni di formazione per la prevenzione dei rischi elettrici	Formazione obbligatoria. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori edili; compagnie edili; USA; N=83	K (3 mesi)
(16) Stave et al., 2007	a) S; percezione del rischio e gestione del rischio percepito	Approccio aperto, con minima strutturazione e controllo. Nessuna randomizzazione	Lavoratori agricoli; fattorie; Svezia; N=30	K, A, B, H (6 mesi)
	b) S; percezione del rischio e gestione del rischio percepito	In più, ai partecipanti era affidato un diario strutturato in modo da poter registrare eventi avversi e incidenti e analizzare il corso degli eventi occorsi. Nessuna randomizzazione.	Lavoratori agricoli; fattorie; Svezia; N=28	K, A, B, H (6 mesi)
	c) S; percezione del rischio e gestione del rischio percepito	Diari per la registrazione di eventi e incidenti e le informazioni sul processo degli eventi. nessuna randomizzazione.	Lavoratori agricoli; fattorie; Svezia; N=26	K, A, B, H (6 mesi)

Autori	Categoria del rischio; tipo di formazione	Intervento e metodo di randomizzazione	Occupazione; posto di lavoro; nazione; numerosità <sup>2</sup>	Outcome <sup>3</sup> (follow-up)
(17) Stephenson et al., 2011	F; formazione e pratica sull'utilizzo dei meccanismi di protezione acustica	Prevenzione della perdita dell'udito, con formazioni individuale e di gruppo. Nessuna randomizzazione.	Carpentieri; impresa di costruzioni; USA; N <sub>i</sub> =103	A (T <sub>1</sub> = subito dopo l'intervento; T <sub>2</sub> =un anno)
(18) Veiersted et al., 2008	E; intervento di gruppo e successive istruzioni individuali in follow up	Era fornito un fascicolo; in seguito, ogni lavoratore era contattato per una dimostrazione individuale e per la discussione delle raccomandazioni. RCT (un gruppo di controllo)	Parrucchieri/e; saloni di parrucchiere; Norvegia; N <sub>i</sub> =15, N <sub>c</sub> =15	B (6 sett.)
(19) Warming et al., 2008	E; formazione alla tecnica di transfer e al benessere fisico	Formazione sul campo (G <sub>s1</sub> ) e formazione sul campo più training con supervisione al benessere fisico (G <sub>s2</sub> ). RCT (un gruppo di controllo).	Infermieri/e; reparto; Danimarca; N <sub>s1</sub> =33, N <sub>s2</sub> =27, N <sub>c</sub> =51	K, H (6 mesi)
(20) Williams et al., 2010	S; programma di formazione alla salute e sicurezza condotto da pari	Lezioni d'aula con insegnamento attivo. Nessuna randomizzazione (un gruppo di controllo).	Lavoratori edili; imprese di costruzioni; USA; N <sub>s</sub> =70, N <sub>c</sub> =313	A, B, H (4 mesi)
(21) Yang et al., 2007	S; e-learning	Brochure sugli infortuni. nessuna randomizzazione.	Infermieri/e; reparto; Taiwan; N=107	H (4 mesi)

**Tipo di rischio:** biologico (B), chimico (C), ergonomico (E), fisico (F), sicurezza (= di incidente) (S).

<sup>2</sup>**Numero iniziale di partecipanti:** dimensione del campione dopo le esclusioni dovute a mancata corrispondenza ai criteri di inclusione, impossibilità di contattare il partecipante, rifiuto alla partecipazione.

**Categorie di outcome:** conoscenze (K); atteggiamenti e credenze (A); comportamenti (B); salute (H).



# CAPITOLO 2

## UNA PROPOSTA PER LA VERIFICA DI EFFICACIA DELLA FORMAZIONE PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

*“La fantasia è come  
la marmellata,  
va spalmata su una solida  
fetta di pane”  
Italo Calvino*

### 2.1 Introduzione

Dal corpus meta-analitico individuato nel periodo 2007-2014 emerge che **sono in realtà pochi gli studi eleggibili rispetto all’obiettivo di ricerca**: solo 28 studi, presentati all’interno di 21 pubblicazioni, alcuni dei quali presentano risultati relativi a più di un effetto della formazione in termini di efficacia, per un totale di 50 *effect size* calcolati. Anche il nostro studio meta-analitico è stato articolato su quattro livelli di efficacia della formazione: miglioramento delle conoscenze, degli atteggiamenti, dei comportamenti, degli esiti per la salute. Un elemento che accomuna le diverse evidenze è che la formazione è **più efficace quando non viene erogata come un obbligo normativo**: dato che insistere sull’aspetto prescrittivo risulta controproducente, è quindi necessario collocarla all’interno delle opportunità di qualificazione professionale. La sicurezza come miglioramento delle competenze professionali, parte integrante del proprio modo di lavorare e non qualcosa di esterno ed aggiunto, se non ostacola il lavoro. Un aspetto da continuare a studiare, in relazione al sincero interesse del management per le azioni di tutela e non solo come adempimento formale.

In questo capitolo viene descritta la proposta di studio formalizzata a luglio 2014, sulla base delle evidenze meta-analitiche emerse. Questi contenuti sono stati presentati a diverse realtà aziendali al fine di ottenere l'adesione alla ricerca empirica. La proposta pertanto non rappresenta lo studio effettivamente svolto sul campo, ma una ipotesi strutturata sulla base, prioritariamente, delle evidenze di ricerca già presentate. Si ritiene molto utile la descrizione di questa proposta al fine di poterla porre a confronto con lo studio realmente realizzato all'interno dell'azienda che, a settembre 2014, ha deciso di aderire. Tale confronto ci consente anche una adeguata analisi dei risultati, presentati e commentati al termine del terzo capitolo.

## **2.2 Le evidenze degli studi realizzati**

Gli studi si sono prevalentemente concentrati su interventi realizzati in aula, ma questa modalità di formazione è risultata ottimale solo per gli outcome di salute, ed è comunque equivalente alla formazione realizzata nel contesto lavorativo quotidiano. In rapida sintesi, vi è evidenza che l'efficacia maggiore della formazione si otterrebbe: A) attraverso interventi in auto-apprendimento (es. **e-learning**) per **conoscenze ed atteggiamenti**; B) a seguito di **formazione nel contesto di lavoro** per i **comportamenti**; C) attraverso la **formazione nel contesto di lavoro** o, alla pari, con la formazione **d'aula**, per **gli esiti di salute**. Per questi motivi è necessario **mettere ulteriormente a confronto la metodologia tradizionale d'aula con altre modalità come, ad esempio, l'auto-apprendimento (es. tramite e-learning) e la formazione nel contesto di lavoro**. Risulta abbastanza evidente la distinzione tra, da una parte, conoscenze e atteggiamenti e, dall'altra, il comportamento e gli esiti per la salute: nei primi due livelli risulta più efficace l'**intervento realizzato in auto-apprendimento con durata non oltre un'ora**, mentre per gli altri livelli l'efficacia è maggiore quando, per i comportamenti **la formazione è condotta individualmente da un docente nel contesto di lavoro per una durata maggiore di un'ora** e, per gli esiti per la salute, **è sempre condotta individualmente da un docente nel contesto di lavoro o in aula con un gruppo di partecipanti, comunque per oltre otto ore**. Possiamo assumere che queste differenze siano dovute alle specificità degli obiettivi formativi e alla soddisfazione dei bisogni sottostanti: ogni partecipante alla formazione può soddisfare i propri bisogni di conoscenza e modificare i propri

atteggiamenti a partire da se stesso, attraverso una auto-gestione dell'attività formativa predisposta per essere usufruita in e-learning all'interno di un arco di tempo ridotto. Diversamente, il miglioramento dei comportamenti e degli esiti per la salute passa attraverso l'erogazione di attività formativa, di durata maggiore, da parte di un docente autorevole, individualmente nel contesto di lavoro abituale (comportamenti) o con un lavoro collettivo in aula (esiti per la salute). Il comportamento e gli esiti per la salute possono quindi essere modificati attraverso la formazione, **ma a condizione che vi si dedichi il tempo necessario e che i partecipanti siano parte attiva di questa decisione di cambiamento**, sulla base del principio che esso sia principalmente frutto di un percorso e di una scelta personale difficile, che porta la persona a modificare il proprio modo di lavorare in sicurezza. Si veda per una sintesi la Tabella II.

**Tabella II. Sintesi delle caratteristiche di efficacia della formazione**

<b>Obiettivo formativo</b>	<b>Presentazione</b>	<b>Docente</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Durata</b>
<b>Miglioramento delle conoscenze:</b> rischi per la salute, simboli di rischio, sintomi causati da determinate condizioni di lavoro), comportamenti richiesti in diverse attività specifiche per i vari soggetti aziendali	<b>Formazione obbligatoria non</b>	Auto-apprendimento (materiali predisposti da esperti della materia)	Audio-visivo	≤1 ora.
<b>Miglioramento degli atteggiamenti</b> verso l'utilizzo corretto delle attrezzature e dei DPI, minore disponibilità a lavorare in condizioni pericolose, maggiore interesse ad individuare i pericoli da cui proteggersi.	<b>Formazione obbligatoria non</b>	Auto-apprendimento (materiali predisposti da esperti dei rischi specifici)	Audio-visivo	≤ 1 ora.
<b>Miglioramento dei comportamenti</b> di non violazione delle norme su utilizzo dei DPI, corretta MMC e/o corretta postura nel compiere le attività lavorative, attuazione di impegni per il miglioramento delle condizioni di sicurezza.	<b>Formazione obbligatoria non</b>	Esperto	Nel contesto di lavoro, individualmente	>1 ora.
<b>Miglioramento della salute</b> in relazione a lesioni documentate e/o di infortuni auto-riferiti, sintomi e percezione di disabilità, percezione di produttività personale sul lavoro e di stress lavorativo	<b>Formazione obbligatoria non</b>	Esperto	Nel contesto di lavoro, individualmente, o in aula, in gruppo	> 8 ore

Secondo le evidenze, le misure più idonee per la valutazione di efficacia sono i **questionari** per i livelli di conoscenze, atteggiamenti, salute, e l'**osservazione del comportamento** per il miglioramento dei comportamenti sicuri. Rimangono comunque ancora molti aspetti da approfondire: la necessità di confrontare tra loro diversi metodi formativi, le caratteristiche dei docenti (*peer to peer*, ricercatori, esperti, ...), gli aspetti relativi alla durata di ogni intervento, gli effetti delle le caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti (citiamo: minoranza **etnica**, **contratti precari** e non tutelati, **scolarità**, **anzianità lavorativa**, **genere**, **età**). Pare inoltre evidente è la necessità di

ripetere le misure in tempi diversi per verificare l'effettiva persistenza dell'effetto, in particolare **oltre 3 mesi** dopo la conclusione dell'intervento formativo, che sembra essere un termine oltre il quale l'effetto decade in misura significativa. Se questo dato venisse confermato, sarebbe dimostrata la necessità di interventi di formazione continua nel tempo.

### 2.3 Definizione del modello teorico

Un incidente (Brown, 1990) può essere definito come la “conseguenza non pianificata di un comportamento improprio”: è quindi il comportamento antecedente errato che determina la conseguenza dannosa. In questi casi, una buona descrizione dell'episodio pericoloso (Chmiel, 2000), o dell'incidente, deve concentrare l'attenzione sulla situazione precedente (contesto, compito e caratteristiche dell'operatore), sull'avvenimento determinante (ambientale o dovuto a manovra errata), sulle conseguenze (guasti, danni, interruzione del lavoro). Poiché non è possibile eliminare del tutto l'errore umano, è fondamentale spostare l'interesse dai singoli comportamenti ai contesti in cui avvengono (Cavadi e Roncato, 2003), evitando ciò che definiamo “errore fondamentale di attribuzione” (Ross, 1977) che attribuisce alla persona ciò che è invece opera del contesto. Ormai è acquisita la convinzione che solo modelli multi-causali forniscano la spiegazione dell'infortunio come **sintomo del malfunzionamento del sistema** socio-tecnico costituito dall'interazione tra essere umano- sistema – ambiente sociale. DeJoy (1984; si veda anche Cox e Stenhouse Tait, 1991) ha delineato tre categorie di fattori: quelli **predisponenti**, relativi a credenze, atteggiamenti, valori e percezioni personali relative al comportamento autoprotettivo; quelli **abilitanti**, riferiti a caratteristiche dell'ambiente di lavoro che possono o promuovere od ostacolare un comportamento sicuro (es. stressors), e infine i fattori **rinforzanti**, che attengono ricompense o sanzioni attribuite da parte del superiore diretto.

Cox e Stenhouse Tait (1991) hanno identificato alcuni **atteggiamenti** dei lavoratori **verso la sicurezza**, che vanno dallo scetticismo personale (cinismo e svalutazione dell'importanza della sicurezza) alla responsabilità individuale (impegno direttamente assunto per lavorare in sicurezza) e all'immunità personale (credenza che gli incidenti possano non riguardare l'interessato ed essere evitati in base all'esperienza posseduta). Un atteggiamento è *in primis* una valutazione personale

che determina la rappresentazione soggettiva del proprio mondo circostante (Eagly e Chaiken, 1993), costituito, secondo l'ormai consolidato modello tripartito, da componenti **cognitive** (credenze positive o negative), **affettive** (emozioni, positive o negative) e **comportamentali**, che implicano azioni di avvicinamento o allontanamento dall'oggetto. La capacità predittiva di un atteggiamento rispetto alla messa in atto di comportamenti sicuri aumenta quanto più si forma per esperienza diretta, divenendo così accessibile in memoria ed esprimendosi con un buon livello di padronanza. La forza di questa associazione sarà via via inferiore nel caso in cui sia stata memorizzata mediante l'osservazione dell'esperienza altrui o come frutto di una comunicazione verbale.

Reason (1990, 2008) distingue tra azioni pericolose, intenzionali o meno, derivanti da fallimenti cognitivi (*slips*: di percezione, attenzione, ricordo, ragionamento) da quelle che invece esprimono un rifiuto deliberato delle procedure e delle regole da parte del lavoratore (*violazioni*: solo intenzionali). Queste ultime sono in stretta relazione con il **clima di sicurezza** (safety climate), riferito alle percezioni dei lavoratori sul grado d'impegno che la propria organizzazione manifesta verso la tutela della salute. Il clima di sicurezza è l'orizzonte normativo reale, la regola cui le persone e i gruppi adeguano il proprio comportamento. Questo riferimento definisce la norma soggettiva, ovvero un predittore dell'intenzione di agire in modo sicuro, frutto della pressione esercitata dagli altri significativi all'interno del proprio gruppo sociale di riferimento. Secondo alcuni studi il predittore più efficace (es. Quick, Stephenson, Witte, Vaught, Booth-Butterfield e Patel, 2008).

Zohar (1980) ha individuato, nelle organizzazioni con una bassa percentuale d'incidenti, alcune caratteristiche distintive: il coinvolgimento personale del management in attività di sicurezza, con alto grado di priorità assegnato ai temi della sicurezza; l'importanza data alla formazione alla sicurezza; l'esistenza di una comunicazione aperta e reciproca tra i livelli aziendali e un frequente contatto fra il management e i lavoratori; un elevato livello di ordine nelle operazioni eseguite e l'ampia diffusione di apparecchiature di sicurezza. È evidente, quindi, che l'effetto della formazione sul concreto cambiamento dei comportamenti è condizionato da quei fattori che possono essere riassunti nel clima di sicurezza: formare alla sicurezza, alla salute e alla prevenzione significa apportare un profondo cambiamento culturale, cioè delle prassi in essere all'interno delle

organizzazioni. La formazione è perciò realmente efficace quando non è un intervento occasionale, ma un percorso interno e integrato con tutto il sistema organizzativo.

La letteratura evidenzia che il tema di definire e misurare il clima di sicurezza è ancora aperto. Uno studio di Brondino, Pasini e Costa Agostinho da Silva (2013) propone una misura composta da tre scale (clima organizzativo, superiore diretto, colleghi) al fine di valutare la percezione del lavoratore per ogni diverso fattore e le relazioni tra i tre fattori (es. superiore e colleghi). Anche questo studio comunque conferma il modello proposto da Griffin (Griffin, e Neal, 2000) che include sia un livello individuale che di gruppo.

Uno studio di Curcuruto, Guglielmi e Mariani (2013) distingue due categorie principali di comportamento SCB (safety citizenship behavior):

- discrezionali-prosociali, di tipo affiliativo e focalizzati sulla tutela della salute e della sicurezza dei colleghi (supporto delle attività per la sicurezza all'interno del proprio gruppo di lavoro)
- di cambiamento organizzativo, per migliorare le condizioni organizzative (proposte spontanee per la tutela sul lavoro)

Gli autori evidenziano l'importanza di una gestione efficace delle relazioni nei gruppi (es. formazione dei preposti e per una buona comunicazione tra pari), oltre che di aspetti di empowerment psicologico e di spirito di iniziativa per la tutela della salute.

Vi è evidenza (es. Burke et al., 2006), che comportamenti più sicuri sono legati a un intervento di formazione che punti più sull'approfondimento che al semplice ampliamento delle conoscenze.

Complessivamente facciamo riferimento alla Teoria dell'Azione Ragionata (Fishbein e Ajzen, 1975), secondo cui i **comportamenti** sono, in primis, frutto dell'intenzione di metterli in atto. Tale intenzione è originata dalle credenze dell'individuo circa le conseguenze del proprio agire, unitamente alla valutazione soggettiva degli esiti. Ciò comporta che l'**intenzione ad agire in modo sicuro** non è generata principalmente da un generico **atteggiamento** verso la sicurezza sul lavoro, ma da uno più specifico, **relativo a un determinato comportamento sicuro** (es. uso dei DPI e valutazione delle conseguenze). Anche l'ambiente sociale condiziona l'agire del singolo, fornendo **norme condivise e la motivazione ad adeguarsi alle aspettative** dei gruppi di riferimento (altri significativi e impegno aziendale nel definire il clima di sicurezza). In un ambiente lavorativo in cui le norme di

sicurezza non sono percepite come principio che governa le scelte dell'impresa e come un aspetto apprezzato dai colleghi, si possono determinare, pur in presenza di un atteggiamento generico positivo verso la sicurezza, comportamenti incoerenti.

La teoria venne criticata poiché spiega soltanto quello che è sotto il controllo intenzionale dell'individuo che agisce, omettendo quindi gli effetti di abitudini, dipendenze, stati emotivi acuti e altri comportamenti. Ajzen (1985) integrò la proposta con la **percezione di controllo comportamentale**, formalizzando la **Teoria del Comportamento Pianificato**: essa include la percezione del grado di difficoltà ad attuare un determinato comportamento, che può anche influire direttamente, sia pure non costantemente, sulla messa in atto comportamenti sicuri. Una buona qualità delle politiche per la sicurezza all'interno di un'organizzazione aumenta la percezione del grado di **controllo** che i lavoratori ritengono di avere nel proprio ambito lavorativo. Averill (1973) ha individuato tre dimensioni del controllo sulla sicurezza: comportamentale (possibilità concreta di mettere in atto azioni dirette a influenzare la propria sicurezza), cognitivo (possibilità che l'importanza assegnata dal lavoratore alla sicurezza influenzi l'orientamento generale), decisionale (il grado di libertà di scelta che il lavoratore sente di avere sulle pratiche di sicurezza).

Rispetto alla numerosità degli studi effettuati in ambito di comportamenti di prevenzione e tutela della salute, **non sono molti quelli che hanno applicato la Teoria del Comportamento Pianificato allo studio dei comportamenti di sicurezza in ambito lavorativo**. Uno studio in questo campo (Cavazza e Serpe, 2010) ha evidenziato che i lavoratori sono generalmente d'accordo sul fatto che utilizzare i DPI messi a loro disposizione non comporti particolari difficoltà e che questo dipenda, in larga misura, esclusivamente dalla propria volontà di farlo. I lavoratori stessi ritengono rilevanti, nel determinare la propria condotta, le opinioni dei colleghi sui temi della sicurezza e le valutazioni che questi esprimono su chi mette in atto comportamenti sicuri. Inoltre, il mettere in atto con continuità comportamenti di trasgressione delle norme aumenta le intenzioni a reiterare il medesimo comportamento (norme sociali e comportamento abituale). I lavoratori utilizzano realmente, quindi, i DPI previsti sulla base di ciò ritengono essere la prassi accettata nel proprio gruppo di lavoro (orizzonte normativo reale di natura psicosociale): il comportamento di ogni lavoratore si basa sulla percezione che esso ha dei propri colleghi o del superiore diretto, di come questi agiscono nei

confronti del rispetto delle norme di sicurezza, riconoscendolo come un comportamento meritevole o, all'opposto, come un problema e un ostacolo per il lavoro. Secondo gli autori, i fattori di natura individuale (atteggiamenti, emozioni, percezione di controllo) influenzano le dichiarazioni dei partecipanti circa le intenzioni di rispetto/trasgressione delle norme e procedure di sicurezza, mentre la messa in atto dei comportamenti sicuri è influenzata dalle pressioni sociali, in particolare dalle aspettative di chi appartiene allo stesso contesto lavorativo. La percezione da parte del lavoratore che l'intera organizzazione s'interessa e si occupa della sua salute lavorativa aumenta i comportamenti di sicurezza auto-risportati. Pertanto, possiamo concludere che l'unità di analisi delle esigenze per la progettazione delle attività formative dovrebbe essere non tanto e non solo il singolo lavoratore, quanto i gruppi e le squadre di lavoro e l'impresa nel suo insieme (es. Cavazza e Serpe, 2009), con particolare attenzione alle relazioni che si instaurano tra le figure che operano all'interno di un sistema di sicurezza aziendale. **Per questo motivo, oltre a strumenti di valutazione individuali si utilizzano, per la verifica di efficacia della formazione, dati documentali e valutazioni del clima di sicurezza.**

## **2.4 Fase preliminare**

Allo scopo di selezionare stimoli pertinenti e di definire un disegno di ricerca realistico, sono state condotte (27 febbraio – 12 marzo 2014) alcune interviste con testimoni significativi. Gli intervistati appartenevano a categorie professionali coinvolte nella progettazione e realizzazione di processi formativi e/o nella gestione della sicurezza sul lavoro: funzionari sindacali, responsabili del servizio di prevenzione e protezione aziendale, referenti di enti di formazione, funzionari di organi di vigilanza, medici del lavoro, ricercatori universitari, formatori, rappresentanti dei lavoratori, datori di lavoro. Sono di seguito sintetizzati i suggerimenti e le opinioni emerse.

### **1) Responsabile della linea salute e sicurezza di un ente di formazione professionale e Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) dello stesso ente (intervista congiunta)**

*Primo step di uno studio per la verifica di efficacia della formazione alla sicurezza sul lavoro dovrebbe essere un'intervista con imprenditore/dirigenti, al fine di sondare la consapevolezza e volontà del top management per la diffusione di una cultura della sicurezza in azienda.*

*Quindi si dovrebbe procedere all'analisi delle problematiche interne in materia di sicurezza, attraverso interviste con Rsp, Rls, preposti e altre figure del sistema prevenzionistico. Fatto questo si tratta di ricapitolare la formazione pregressa e identificare i bisogni formativi. A tal fine è necessaria l'osservazione dei comportamenti dei lavoratori, tramite check list, con la collaborazione del preposto. Per definire il punto di partenza si dovrebbe inoltre prevedere una valutazione delle conoscenze in ingresso, tramite questionari su contenuti come: aspetti tecnici e normativi, procedure, disponibilità di DPI necessari, utilizzo dei DPI quando previsto, sorveglianza su corretto uso DPI.*

*Tutti i dati raccolti consentirebbero di progettare l'intervento formativo: contenuti, docenti, metodologie. Prima di procedere all'erogazione sarebbe anche opportuno prevedere un incontro di presentazione con i lavoratori, al fine di coinvolgerli e renderli protagonisti del cambiamento. Un coinvolgimento che richiede il ricorso a metodi di formazione interattivi.*

*La verifica di fine corso potrebbe essere strutturata attraverso l'analisi di uno studio di caso, immediatamente al termine dell'intervento, e con una replica del questionario iniziale e dell'osservazione sul campo a sei mesi dal termine. Il progetto si dovrebbe concludere con la diffusione dei risultati a tutta l'azienda.*

## **2) Medico del Lavoro.**

*Il punto di partenza di una verifica di efficacia della formazione alla sicurezza sul lavoro dovrebbe essere un incontro partecipato con i lavoratori, nel corso del quale essi ricostruiscono un profilo dei rischi che percepiscono essere presenti sul lavoro.*

*Durante la formazione l'intervento di un esperto dovrebbe condurli ad identificare le criticità organizzative che ostacolano la corretta gestione dei rischi. Si tratta di realizzare una progettualità mirata, non come adempimento, ma come sviluppo organizzativo. Al termine si dovrebbero raccogliere le opinioni di lavoratori, Rls, Rsp, in merito alla qualità della formazione realizzata.*

### **3) Imprenditore (impresa familiare).**

*La formazione non deve fare paura, deve essere erogata con sessioni brevi e continue nel tempo. Investire sui rapporti umani, spiegare, non solo evidenziare gli errori. In questo modo si crea sicurezza, perché associato ad un lavoro che piace. Deve essere una formazione applicativa, ad esempio nelle prove di evacuazione e nel primo soccorso, così che le persone comprendano il significato di certe procedure.*

### **4) Formatrice.**

*Prima di tutto si devono misurare le conoscenze, prima e dopo la formazione, con un questionario che indaghi i contenuti significativi. Poi misurare, prima e dopo, gli esiti sull'organizzazione, ovvero come la sicurezza viene inclusa nelle decisioni (dati documentali). Altro aspetto da rilevare, prima e dopo, sono le intenzioni comportamentali: cosa ogni individuo intende fare in prima persona per la sicurezza. Infine misurare a fine corso il gradimento.*

### **5) Dirigente (medico del lavoro) di un organo di vigilanza (Spsal-Ausl).**

*I parametri da misurare sono relativi a conoscenze e atteggiamenti (tramite test), comportamenti (osservazione e/o prova pratica), esiti (dati e questionari auto-riferiti sui sintomi). Sarebbe opportuno mettere a confronto l'efficacia delle diverse metodologie formative. Nell'analisi dei dati si dovrebbe tenere conto delle specifiche caratteristiche dei lavoratori: tipologia contrattuale, origine, genere, età, anzianità di comparto.*

### **6) Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro.**

*Per una reale verifica di efficacia della formazione non è sufficiente rilevare i dati relativi agli infortuni (riduzione nel tempo). I dati stessi dovrebbero essere stratificati per età, genere, gravità e comunque l'assenza di infortuni non significa necessariamente efficacia della formazione. Si tratta quindi di utilizzare questionari per la verifica di apprendimento, senza limitarsi ad aspetti teorici, ma proponendo casi reali che possono verificarsi in azienda in relazione ai diversi rischi. Altra possibilità è l'utilizzo di immagini che raffigurano condizioni di pericolo da riconoscere.*

## 7) **Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) di una azienda multinazionale.**

*Per impostare una verifica di efficacia della formazione si tratta di definire gli obiettivi da raggiungere e gli indicatori misurabili da monitorare nel tempo. Indicatori/misure: dati infortunistici, segnalazione di near miss, pochi item a quiz, una domanda aperta, interviste.*

## 8) **Responsabile del Dipartimento Salute e Sicurezza di una Organizzazione Sindacale.**

*Ciò che è rilevante al fine di verificare l'efficacia della formazione è la quantificazione precisa tramite un questionario in ingresso e un identico questionario finale.*

## **2.5 Obiettivo e ipotesi di ricerca**

L'obiettivo che ci si è proposti di perseguire attraverso una ricerca sul campo è quello di **verificare se esista e quanto sia intensa la relazione causale tra la formazione alla sicurezza sul lavoro e i suoi effetti sul miglioramento: delle conoscenze** (rischi per la salute, simboli di rischio, sintomi causati da determinate condizioni di lavoro, comportamenti richiesti in diverse attività specifiche), **degli atteggiamenti** (verso l'utilizzo corretto di sostanze tossiche, di DPI, l'accettare di lavorare in condizioni pericolose, l'individuazione dei pericoli da cui proteggersi), **dei comportamenti** (violazione di norme su utilizzo di DPI, corretta MMC, attuazione di impegni per il miglioramento delle condizioni di sicurezza, corretta postura nel compiere le attività lavorative), **degli esiti per la salute** (lesioni documentate e/o di infortuni auto-riferiti, sintomi e percezione di disabilità, percezione di produttività personale sul lavoro o di stress lavorativo), per lavoratori occupati con diverse mansioni e qualifiche. **Per lavoratori intendiamo persone che svolgono una attività lavorativa senza avere responsabilità e funzioni specifiche nel sistema prevenzionistico aziendale.**

La proposta formalizzata è quella di realizzare uno studio ecologico, un autentico intervento di Ricerca-Azione. Abbiamo quindi previsto un processo relazionale che coinvolga i diversi soggetti che ne sono parte, fino a consentire di cogliere quel che si determina per l'organizzazione, ed i suoi membri, al termine dell'intervento. Esiti e processi che possono essere inattesi ed imprevisi (Gorli,

Galuppo, Frascaroli e Crescentini, 2010), come nuove prassi e relazioni, diffuse a cascata o per contaminazione spontanea.

Si è ipotizzato che l'intervento formativo sia maggiormente efficace quando non è presentato come obbligatorio e venga articolato su più livelli di apprendimento, attraverso metodologie adeguate per ogni livello, con docenti che abbiano caratteristiche corrispondenti allo specifico obiettivo di apprendimento e la cui durata sia parametrata all'obiettivo stesso.

È opportuno precisare che relativamente all'intervento articolato su quattro obiettivi di apprendimento, per i livelli I, II e III (conoscenze, atteggiamenti, comportamenti) si è previsto che la formazione sia erogata secondo quelli che risultano essere i principi ottimali suggeriti dalla letteratura: per le conoscenze e gli atteggiamenti in auto-apprendimento (es. tramite e-learning), con durata massima 1h per ogni livello (totale max 2h), per i comportamenti individualmente nel contesto di lavoro da un docente, con durata maggiore di 1h. Per quanto riguarda il quarto livello (esiti per la salute) l'intervento, per ragioni interne aziendali, si è ipotizzato possa limitarsi a 4h, nonostante le evidenze emerse da studi precedenti suggeriscano una durata maggiore di 8h. Questa condizione è stata definita precisamente solo dopo aver individuato l'azienda disponibile a partecipare alla ricerca. **A luglio 2014, quando questa proposta è stata ufficializzata, non era ancora definito in modo certo.**

Il presente disegno di ricerca, con tutte le criticità tipiche di uno studio ecologico, presenta **caratteristiche innovative e distintive:**

- **Sottopone a valutazione quantitativa tutti e quattro i livelli** di intervento già considerati dalle meta-analisi precedenti.
- **Nessuno degli studi finora inclusi nelle meta-analisi** ha sottoposto a valutazione quantitativa tutti e quattro i livelli di intervento. Risulta pertanto il **primo studio italiano** che si pone tale obiettivo.
- Pur facendo riferimento a metodologie formative e di indagine già utilizzate all'interno di studi precedenti, si pone l'obiettivo di **trasferire nella realtà italiana diversi assunti che non sono stati disconfermati all'interno di contesti culturali differenti.**
- Tiene conto dei **vincoli normativi attuali.**

- Intende contribuire allo sviluppo di metodologie utili per la valutazione di efficacia della formazione alla salute e sicurezza sul lavoro, come **previsto dall'attività di vigilanza posta in essere** principalmente dal Dipartimento di Sanità Pubblica delle Aziende Unità Sanitaria Locale.

### ***Ipotesi:***

#### Esiti primari:

- H1: la formazione obbligatoria è meno efficace di quella non obbligatoria, per tutti i livelli di intervento
- H2: trascorsi 3 mesi dal termine dell'intervento si ha un decremento significativo dell'effetto
- H3: l'efficacia della formazione mirata al miglioramento degli atteggiamenti, diminuisce all'aumentare della percentuale di maschi tra i partecipanti

#### Esiti secondari:

- H4: maggiore è il gradimento, maggiori sono gli effetti prodotti, a seguito della formazione, per tutti e quattro i livelli di intervento
- H5: maggiore è l'efficacia della formazione, maggiore è il miglioramento: A' del clima di sicurezza; A'' del controllo comportamentale percepito
- H6: il solo fatto di erogare formazione alla sicurezza determina effetti: A' sull'organizzazione; A'' sul fine ultimo aziendale

## **2.6 Misure e variabili indipendenti**

La variabile indipendente è costituita dall'intervento formativo erogato, articolato in tre condizioni: formazione obbligatoria, formazione non obbligatoria, gruppo di controllo. Si intende confrontare due interventi di pari durata complessiva (16 settimane, per 8h complessive), realizzati con identiche modalità, ma differenziati rispetto all'essere presentati uno come formazione obbligatoria, l'altro come non obbligatoria. I due gruppi saranno inoltre confrontati con un gruppo di controllo che riceverà la formazione solo successivamente.

Si ritiene che gli indicatori (variabili dipendenti) da prendere a riferimento per valutare l'effetto della formazione siano:

**I livello – conoscenze:** al termine dell'intervento, i partecipanti saranno in grado di riconoscere o produrre un maggior numero di risposte corrette.

**II livello – atteggiamenti e credenze:** al termine dell'intervento, le risposte dei partecipanti dimostreranno un atteggiamento maggiormente favorevole verso comportamenti auto ed etero protettivi.

**III livello – comportamenti:** al termine dell'intervento, i comportamenti osservati saranno con maggiore frequenza adeguati per la tutela della salute propria e altrui.

**IV livello – salute:** al termine dell'intervento, il grado di benessere bio-psico-sociale, tanto auto-riferito quanto rilevabile grazie a indicatori oggettivi, sarà maggiore.

Le misure di esito primario (ovvero la variazione tra la rilevazione iniziale e ogni rilevazione successiva, sulla base delle diverse misure registrate per ognuno dei quattro livelli dell'intervento formativo) sono differenziate sulla base degli obiettivi formativi fissati inizialmente per ogni diverso livello della formazione. Conseguentemente, per ogni livello della formazione avremo tempi diversi per le rilevazioni previste a seguito dell'intervento formativo. Solo la rilevazione iniziale (T0) avviene nello stesso momento per i quattro livelli della formazione.

Inoltre, si ritiene opportuno considerare anche misure di esito secondario, ovvero effetti che l'azione formativa determina in termini di gradimento dell'intervento formativo e come effetti sull'organizzazione. A tal proposito Hamblin (1974) propone un modello a fasi successive: l'azione formativa provoca nei partecipanti delle reazioni, da cui si passa successivamente all'apprendimento, che produce a sua volta cambiamenti di comportamento sul lavoro, i quali si manifestano con effetti sulla organizzazione che sono la premessa indispensabile per il raggiungimento del fine ultimo dell'organizzazione stessa. Secondo Hamblin (1974), affinché si producano effetti a seguito della formazione i partecipanti devono reagire favorevolmente alla formazione stessa: pertanto, ogni effetto si baserà sui risultati positivi misurati nella fase precedente.

Analoga spiegazione viene proposta nel modello dei quattro livelli fondamentali di valutazione indicati da Kirkpatrick (1970): reazioni, apprendimento, comportamento, risultati.

Sono considerate misure di esito secondario anche gli effetti della formazione sul clima di sicurezza e sul controllo comportamentale percepito, secondo l'ipotesi riconducibile alla teoria del comportamento pianificato che prevede un miglioramento del clima di sicurezza e del controllo comportamentale percepito a opera di ogni intervento formativo (Cavazza e Serpe, 2010). Infine, saranno valutati anche gli effetti delle caratteristiche socio-demografiche sull'efficacia della formazione.

La proposta è stata quindi definita come studio confermativo, il cui disegno di ricerca emerge dalle evidenze precedenti e dalle interviste realizzate con testimoni significativi, con l'obiettivo di confermare i risultati precedenti. Abbiamo ritenuto inoltre, di apportare un contributo originale, in quanto **nessuno studio precedente ha testato il modello formativo che viene suggerito come più efficace sulla base dalle evidenze emerse.**

## **2.7 Strumenti**

### **2.7.1 I livello – conoscenze**

1. Rischi per la salute e simboli di rischio: questionario grafico auto-somministrato (pittogrammi, strumento creato ad hoc), costituito da 4 item verbali con 3 alternative di risposta in forma grafica (una sola corretta).
2. Azioni da mettere in atto per non arrivare a manifestare i sintomi (danno) causati da determinate condizioni di lavoro: questionario grafico auto-somministrato (pittogrammi, strumento creato ad hoc), costituito da 4 item grafici con 3 alternative di risposta in forma grafica (una sola corretta).
3. Obblighi e sanzioni previste dalla normativa, in relazione al loro mancato rispetto (da parte del datore di lavoro, dirigenti e preposti, lavoratori): questionario verbale creato ad hoc auto-somministrato, costituito da 4 item con 4 alternative di risposta (una sola corretta).
4. Comportamenti richiesti in diverse attività specifiche (organizzazione della prevenzione aziendale, diritti-doveri per i vari soggetti aziendali, ecc.): prova per completamento di uno studio di caso (strumento creato ad hoc) con somministrazione assistita dal ricercatore, in cui i

partecipanti devono produrre il maggior numero di risposte corrette in relazione alle 24 parti mancanti nel testo.

### **2.7.2 II livello – atteggiamenti e credenze**

1. Questionario verbale di auto-valutazione (Cavazza e Serpe, 2010, versione **ridotta/modificata**, rating scale tipo-Likert), per indagare la propensione a mettere in atto comportamenti auto ed etero protettivi nell'utilizzo corretto delle attrezzature e dei DPI. È costituito da 20 affermazioni per ognuno dei 3 DPI o attrezzature oggetto di indagine.
2. Questionario verbale di auto-valutazione, con modalità di risposta a scelta forzata (Ricci F., 2013), per indagare la disponibilità personale a lavorare in condizioni pericolose e l'interesse ad individuare i pericoli da cui proteggersi. È costituito da 24 affermazioni alle quali si chiede di rispondere indicando per ognuna se è vera o falsa per il proprio modo di essere, attribuendo successivamente un "peso" a ciascuna delle proprie risposte.

### **2.7.3 III livello – comportamenti**

E' stato previsto che il ricercatore osservi il comportamento di ogni partecipante e indichi su una lista di azioni previste la frequenza dei comportamenti effettivamente osservati (strumento originale creato ad hoc). Sono state ipotizzate due sessioni di osservazione della durata di 15' l'una, in giorni e orari diversi; con una finestra di osservazione scelta in modo casuale nell'arco dell'orario di lavoro. Durante il tempo di osservazione è stata prevista la realizzazione di scatti fotografici, da parte del ricercatore, con periodicità programmata ogni 90" (10 scatti), da un punto individuato in precedenza, compatibilmente con le esigenze di osservazione e i vincoli di produzione. L'osservazione è focalizzata sui comportamenti significativi per la tutela della salute propria e altrui: utilizzo conforme dei Dispositivi di Protezione Collettiva e/o Individuale, azioni di MMC e/o postura conforme nel compiere le attività lavorative, impegno personale concreto nel miglioramento delle condizioni di sicurezza. Si è ritenuto che lo strumento di osservazione (indicativamente da 5 a 15 fattori, ognuno con 4 indicatori) debba essere specificato nel dettaglio in relazione al contesto effettivo di indagine, sulla base di un confronto mirato con la direzione aziendale.

#### **2.7.4 IV livello – esiti per la salute**

1. Dati documentali (riferiti ai quattro mesi precedenti ad ogni rilevazione): infermità lavorative, near miss, indici di efficienza, efficacia, qualità del lavoro.
2. Questionari auto-riferiti:
  - a. sintomi: questionario sullo stato di salute SF-36, versione italiana 1.6 (Apolone., Mosconi, e Je, 1997), item da 4 a 8 e item 10;
  - b. soddisfazione lavorativa: sottoscala “Soddisfazione per il lavoro stesso” dell’Occupational Stress Indicator (Cooper et al., 1988);
  - c. percezione di produttività personale sul lavoro: 10 item originali, costruiti in analogia al Work Limitation Questionnaire (WLQ, Lerner et al., 2001). Una serie di impedimenti di natura burocratico-procedurale, e non di carattere economico, ha impedito di accedere allo strumento originale in tempi accettabili per la realizzazione dello studio. Pertanto, avendo conoscenza della struttura dello strumento e considerando l’esigenza di ridurre allo stretto necessario gli stimoli da sottoporre ai partecipanti, si è deciso di creare una scala originale utile agli scopi della ricerca;
  - d. incidenti, infortuni, malattie professionali, near miss, comportamenti non sicuri auto-riportati: una domanda aperta (item creato ad hoc);
  - e. percezione di disabilità: EuroQol-5D (EQ-5D, Balestroni e Bertolotti., 2012), seconda sezione con valutazione mediante analogo visivo (VAS).

#### **2.7.5 Esiti secondari**

Al momento del reclutamento, per ogni partecipante è stata prevista la compilazione di una **scheda anagrafica**, per documentare alcune caratteristiche personali potenzialmente rilevanti (genere, età, paese di origine, tipologia contrattuale, anni di scolarità, anni di anzianità di comparto, anzianità aziendale, reparto di lavoro, formazione pregressa per la sicurezza sul lavoro, mansioni all’interno di squadre addette a compiti speciali (primo soccorso, emergenza ed evacuazione).

E' stata ipotizzata la rilevazione degli effetti della formazione sul clima di sicurezza e sul controllo comportamentale percepito nel mettere in atto azioni sicure, attraverso, rispettivamente: Questionario Scandinavo sul clima di sicurezza occupazionale(The Nordic Council of Ministers project number 411050-30163, NOSACQ -50item- Italian, Revised – 2013, [www.nrcwe.dk/NOSACQ](http://www.nrcwe.dk/NOSACQ)), e un adattamento della macro-dimensione "Controllo" del Job Content Questionnaire (JCQ, Karasek et al., 1998).

E' stato inoltre indicato un questionario verbale auto-somministrato, costituito da sei item su scala ordinata a 5 punti e due domande aperte a risposta circoscritta, come misura del gradimento per il corso. Infine l'analisi di dati documentali è stata programmata per valutare le ricadute della formazione sui risultati per l'intera organizzazione.

Si è previsto di realizzare uno studio pilota (indicativamente concluso **entro novembre 2014**), precedente al reclutamento dei partecipanti e con il coinvolgimento di soggetti rappresentativi. Ciò al fine di valutare, ed eventualmente modificare, gli strumenti creati ad hoc, garantendo le necessarie qualità psicometriche e adeguandoli agli obiettivi d'indagine.

Non è stato previsto di integrare i tradizionali strumenti di valutazione quantitativa con modalità tipiche dell'analisi qualitativa: focus group, interviste in profondità, osservazione tramite tutor in aula o con gruppi di ascolto per modalità a distanza (Barabino, 2006). Non è comunque escluso che venga programmato in un secondo momento.

## **2.8 Metodo**

### **2.8.1 Disegno dello studio**

Si è ritenuto di proporre uno studio randomizzato controllato, con **gruppo parallelo a due braccia**, in doppio cieco, con assegnazione nascosta (gruppo con obbligo formativo, senza obbligo formativo, di controllo), che potesse coinvolgere i lavoratori di diversi **comparti e mansioni nel periodo da gennaio a settembre 2015**.

### **2.8.2 Partecipanti**

E' stato previsto che i lavoratori siano reclutati da un collaboratore del ricercatore principale, **entro ottobre 2014, sulla base delle reali disponibilità delle aziende contattate per il presente studio.**

Tutti i partecipanti vengono quindi preventivamente informati su scopo e contenuto del progetto, compatibilmente con le esigenze di ricerca, e forniscono il consenso informato scritto a partecipare allo studio. La riservatezza in merito alle risposte fornite da ogni partecipante è garantita e tutta la documentazione viene conservata all'interno di un locale aziendale, accessibile solo al **responsabile del trattamento**, individuato nella persona che in azienda riveste questo ruolo. Tutte le condizioni sperimentali sono conformi al **codice etico e deontologico degli psicologi**.

### **2.8.3 Reclutamento**

Criteri di inclusione iniziali: 1) avere un orario di lavoro non inferiore a 30 ore settimanali, 2) non avere responsabilità manageriali, 3) non avere funzioni specifiche nel sistema prevenzionistico aziendale, tra queste anche il fare parte delle squadre addette a compiti speciali (**emergenza ed evacuazione; primo soccorso**) 4) dover completare la formazione necessaria per lavorare in sicurezza, 5) possedere una comprensione sufficiente della lingua italiana per potere completare i questionari di valutazione finale.

I criteri di esclusione riguardano l'effettiva partecipazione ad almeno il 90% dell'attività formativa prevista, così come richiesto dalla normativa vigente: saranno quindi esclusi a posteriori i partecipanti che avranno frequentato **meno del 90%** delle ore previste per ognuno dei quattro livelli della formazione.

E' stato previsto che i partecipanti ricevano lettera formale in merito a: a) **obbligo perentorio** di frequentare un corso di formazione in materia di sicurezza sul lavoro(intervento obbligatorio su 16 settimane, totale 8 ore), come disposto dalla normativa italiana vigente; b) **possibilità offerta** dall'azienda di frequentare un corso di formazione per il miglioramento delle competenze professionali richieste sul lavoro(intervento non obbligatorio su 16 settimane, totale 8 ore), c) attività formative specifiche che l'azienda intende programmare per loro, compatibilmente con impegni e

scadenze professionali già previste, e a tal fine si richiede la loro partecipazione alla fase di indagine, preliminare all'erogazione della formazione (**gruppo di controllo**).

E' ipotizzato che la stessa comunicazione venga ribadita verbalmente dal superiore diretto, preposto per la sicurezza, ad ogni partecipante, prestando attenzione affinché i ricercatori e i partecipanti non vengano a conoscenza di informazioni in violazione della necessaria riservatezza richiesta dalla ricerca in doppio cieco.

Per eventuali lavoratori, del gruppo non obbligato, che non hanno preso parte alla formazione, è stato previsto di somministrare un questionario in forma anonima per approfondirne le motivazioni. La somministrazione al termine della formazione è necessaria per non determinare effetti di interferenza con l'intervento stesso.

## **2.9 Procedura**

Si prevede che la somministrazione dei questionari avvenga secondo una procedura collettiva all'interno dello stesso locale aziendale per tutti i partecipanti, con la costante presenza del ricercatore al fine di garantire che sia tutelata la riservatezza di ogni partecipante e che il setting sia adeguato per consentire la privacy durante ogni rilevazione. L'osservazione delle sequenze di azione finalizzate (III livello) è stata programmata nel luogo abituale di lavoro; la definizione di questo setting è tale da garantire sia esigenze produttive sia di ricerca.

Per ricondurre tutte le risposte alla stessa persona garantendone l'anonimato, ogni questionario è previsto che venga contrassegnato dal partecipante con **un codice** composto dai primi due e dagli ultimi due caratteri del codice fiscale e dalle due cifre del giorno di nascita.

### **2.9.1 Randomizzazione**

E' stato ipotizzato che un collaboratore del ricercatore principale assegni in modo casuale i partecipanti eleggibili alle tre diverse condizioni sperimentali. Genere, età, appartenenza a minoranze etniche, forma contrattuale, anni di scolarità, anni di anzianità lavorativa nel comparto e aziendale, formazione pregressa per la sicurezza sul lavoro e reparto di lavoro sono le variabili di

stratificazione, per procedere con l'assegnazione ai gruppi, al fine di costituire gruppi indipendenti ed equivalenti (Robert M. et al., 1989).

Non è stato escluso totalmente un rischio di **contaminazione**, in quanto all'interno dello stesso reparto lavorativo possono trovarsi partecipanti assegnati alle due diverse condizioni di intervento e al gruppo di controllo.

### **2.9.2 Interventi**

Tutte le attività formative da erogare sono state definite considerando, come prescritto per legge, la declinazione dei contenuti in relazione a differenze di genere, di età, di provenienza e lingua, nonché alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro. Particolare importanza assume, nei confronti dei lavoratori stranieri, il preventivo accertamento della comprensione e conoscenza della lingua veicolare e la successiva erogazione con modalità che assicurino la comprensione dei contenuti del corso di formazione, quali, ad esempio, la presenza di un mediatore interculturale o di un traduttore.

Inoltre, sempre secondo le indicazioni normative, la metodologia formativa utilizzata è stato previsto che privilegi un approccio interattivo che comporta la centralità del lavoratore nel percorso di apprendimento, con la garanzia di:

- a) un equilibrio tra lezioni frontali, esercitazioni teoriche e pratiche e relative discussioni, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo prefissato per ogni modulo;
- b) il ricorso a simulazioni e situazioni di contesto su problematiche specifiche, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
- c) l'utilizzo di dimostrazioni, simulazioni in contesto lavorativo e prove pratiche;
- d) l'impiego di metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità e-Learning e con ricorso a linguaggi multimediali, che garantiscano l'impiego di strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi, anche ai fini di una migliore conciliazione tra esigenze professionali e esigenze di vita personale dei discenti e dei docenti.

Oltre al rispetto del vincolo normativo, per cui le attività svolte in gruppo in aula coinvolgono un numero massimo di 35 partecipanti, è stato previsto che l'intervento corrisponda ai principi della "Tassonomia degli obiettivi educativi" (Bloom, 1983): Conoscenza e comprensione per il primo step in auto-apprendimento, applicazione nel secondo step di formazione contestuale, analisi-sintesi-valutazione per il terzo e ultimo step con un approccio interattivo in aula. Tutte le attività è stato ipotizzato tengano conto delle aspettative esplicitate in corso d'opera da parte dei soggetti coinvolti (azienda e lavoratori), al fine di agire rispetto all'obiettivo iniziale di efficacia (Bruscaglioni, 2005), oggetto primario della valutazione da realizzare.

Prima dell'erogazione degli interventi programmati è stato previsto un **corso per la formazione dei formatori** (indicativamente 8h, a inizio dicembre 2014), per chi eroga la formazione contestuale prevista per il livello III.

***Intervento formativo di 16 settimane (obbligatorio e non obbligatorio, durata 8h): svolto nei locali aziendali, durante l'orario di lavoro***

1<sup>a</sup> settimana: 60' auto-apprendimento tramite e-learning per il miglioramento delle **conoscenze**.

Ogni partecipante potrà frequentare la formazione da una postazione messa a disposizione dall'azienda.

2<sup>a</sup> settimana: 60' auto-apprendimento tramite e-learning per il miglioramento degli **atteggiamenti**.

Ogni partecipante potrà frequentare la formazione da una postazione messa a disposizione dall'azienda.

Dalla 3<sup>a</sup> alla 10<sup>a</sup> settimana: 2 ore formazione contestuale **individuale** per una maggiore frequenza di **comportamenti** sicuri, il piano formativo individuale viene inizialmente definito sulla base di quanto osservato al T0. Il preposto/tutor, preventivamente formato per questo compito, interviene confermando o correggendo, a seconda del comportamento osservato, le azioni messe in atto dal singolo lavoratore.

Dalla 11<sup>a</sup> alla 16<sup>a</sup> settimana: quattro ore condotte da un docente esperto nella facilitazione di apprendimenti attraverso **attività di gruppo in aula** (<35 partecipanti), con lo stesso setting per tutti, al fine di migliorare il **benessere bio-psico-sociale**. Articolazione:

- 11<sup>a</sup> settimana: nessun intervento
- 12<sup>a</sup> settimana: due ore di attività di gruppo, con esercitazioni su casi reali
- 13<sup>a</sup> settimana: nessun intervento
- 14<sup>a</sup> settimana: nessun intervento
- 15<sup>a</sup> settimana: nessun intervento
- 16<sup>a</sup> settimana: due ore di attività di gruppo, con dibattito finale

## 2.10 Le misure di outcome

E' stato ipotizzato che la raccolta dei dati venga affidata a ricercatori qualificati, dalla rilevazione iniziale (T0) ed in tutte le successive rilevazioni: immediatamente al termine dell'intervento formativo (T1) e a seguire con periodicità trimestrale (T2, T3) o quadrimestrale (T2, per il livello IV relativo al miglioramento della salute e per gli esiti secondari, data la complessità degli outcome presi in considerazione), escluso il gradimento rilevato solo immediatamente al termine del corso.

L'esito è dato dalla variazione tra la rilevazione iniziale e ogni rilevazione successiva, sulla base delle diverse misure registrate, come da schema seguente:

### **Rilevazione iniziale (T0)**

#### **I – Conoscenze**

Riconoscimento / produzione di risposte corrette in merito a: rischi per la salute, simboli di rischio, azioni da mettere in atto (es. utilizzo DPI) per non arrivare a manifestare i sintomi(danno) causati da determinate condizioni di lavoro, comportamenti richiesti in diverse attività specifiche.

#### **II - Atteggiamenti e credenze**

Misure di propensione a mettere in atto comportamenti auto ed etero protettivi nell'utilizzo corretto delle attrezzature e dei DPI, disponibilità personale a lavorare in condizioni pericolose e l'interesse ad individuare i pericoli da cui proteggersi.

#### **III – Comportamenti**

Il comportamento di ogni partecipante è osservato e fotografato per registrare la frequenza di comportamenti (sequenze di azioni) adeguati per la tutela della salute propria e altrui: non violazione delle norme su utilizzo dei DPC/DPI, corretta MMC e/o corretta postura nel compiere le attività lavorative, attuazione di impegni per il miglioramento delle condizioni di sicurezza. Le fotografie saranno poi codificate da due giudici indipendenti diversi dall'osservatore e, in caso di disaccordo, sarà l'osservatore ad assegnare la codifica definitiva. La stessa procedura sarà replicata nelle rilevazioni successive.

#### **IV – Salute**

Grado di benessere bio-psico-sociale dei partecipanti riferito ai quattro mesi precedenti, attraverso dati documentali (infermità lavorative e near miss; indici di efficienza, efficacia, qualità del lavoro) e questionari auto-riferiti (infermità e near miss auto-riportati, sintomi e percezione di disabilità, di produttività personale e di stress lavorativo)

È inoltre effettuata la prima rilevazione relativa a: **clima di sicurezza, controllo comportamentale percepito**, presenza documentata di **impegni misurabili** per la tutela della salute all'interno dei diversi settori aziendali; andamento dei **risultati economici** e degli **indici di efficienza, efficacia, qualità aziendale**.

### **Rilevazione immediatamente al termine dell'intervento (T1)**

<b>I – Conoscenze</b>	<b>II - Atteggiamenti e credenze</b>	<b>III – Comportamenti</b>
somministrazione, incluso questionario di gradimento, prima dell'erogazione del ii livello	somministrazione, incluso questionario di gradimento, prima dell'erogazione del iii livello.	osservati e fotografati all'inizio della settimana 11, prima dell'erogazione del iv livello. il questionario di gradimento viene somministrato a fine della settimana 10
<b>IV – Salute</b>		

la rilevazione avviene al termine della settimana 16 in riferimento ai quattro mesi precedenti, sia per i dati documentali che per i questionari auto-riferiti. Anche gli indici aziendali relativi agli esiti secondari vengono rilevati nello stesso momento, così come le risposte al questionario di gradimento.

### **Rilevazione a tre mesi dal termine dell'intervento (T2)**

<b>I – Conoscenze</b>	<b>II - Atteggiamenti e credenze</b>	<b>III – Comportamenti</b>
somministrazione degli strumenti all'inizio della settimana 14	somministrazione degli strumenti all'inizio della settimana 15.	osservati e fotografati nella settimana 23

### **Rilevazione a quattro mesi dal termine dell'intervento (T2): IV – salute**

La rilevazione avviene sia per i dati documentali che per i questionari auto-riferiti. Anche gli indici aziendali relativi agli esiti secondari vengono rilevati nello stesso momento

### **Rilevazione a sei mesi dal termine dell'intervento (T3)**

<b>I – Conoscenze</b>	<b>II - Atteggiamenti e credenze</b>	<b>III – Comportamenti</b>
somministrazione degli strumenti all'inizio della settimana 26	somministrazione degli strumenti all'inizio della settimana 27.	osservati e fotografati nel corso della stessa settimana individuata per il T2 del IV livello

### **Rilevazioni per il gruppo di controllo (da T0 a T3)**

Tutte le misure saranno rilevate con la stessa cadenza programmata per i due gruppi di intervento, in relazione ai tempi previsti per i quattro obiettivi di apprendimento, e per gli esiti secondari.

# CAPITOLO 3

## VALIDAZIONE EMPIRICA DI UN MODELLO FORMATIVO PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

*“Il destino mescola le carte  
e noi giochiamo”  
Arthur Schopenhauer*

### 3.1 Introduzione

Gli interventi di formazione che quotidianamente vengono erogati nelle imprese pubbliche e private, nei più vari comparti economici, nelle piccole come nelle grandi realtà, dovrebbero porsi obiettivi specifici ben definiti. Tra questi, ad esempio, l'identificazione corretta dei rischi realmente presenti, un atteggiamento favorevole verso l'utilizzo dei DPI, la messa in atto di comportamenti auto ed etero protettivi, la promozione della salute nell'ambiente di lavoro.

Sappiamo purtroppo ancora troppo poco in merito alla tipologia di formazione che viene erogata in questo ambito. Solo un numero irrisorio di interventi formativi è realmente oggetto di valutazione in termini di efficacia. Di conseguenza non siamo in grado di affermare, nella stragrande maggioranza dei casi, se la formazione viene realizzata tenendo in considerazione la relazione tra caratteristiche dei lavoratori e contesto reale.

Tale situazione è estremamente grave, in quanto negli ambienti di lavoro sono presenti sempre rischi residui, la cui gestione richiede la promozione di comportamenti auto ed etero protettivi. La formazione è quindi necessaria perché i rischi non possono essere eliminati totalmente, quindi è necessario tenerli sotto controllo. Gli eventi infortunistici sono infatti in parte riconducibili alla poca conoscenza dei rischi e a prassi inappropriate, fattori sui quali intervenire con la formazione. La conoscenza dei rischi presenti sul lavoro è certamente una condizione necessaria per garantire la

tutela sul lavoro, ma non sufficiente, in quanto risente degli orientamenti prevalenti in ogni specifico contesto lavorativo. La formazione quindi deve intervenire anche sul clima psicosociale che, di fatto, determina la reale intenzione di agire in modo sicuro, ponendosi in un orizzonte di benessere bio-psico-sociale sul lavoro.

Alla luce delle evidenze emerse dalle rassegne pubblicate e considerata la rassegna originale realizzata, si intende valutare empiricamente quello che i dati suggeriscono essere un modello efficace. La formazione realizzata secondo questo modello determina quindi effetti positivi per i lavoratori (es., aumento di conoscenze, miglioramento di atteggiamenti, miglioramento dei comportamenti e degli esiti per la salute)?

Per rispondere a questa domanda è stato progettato e realizzato uno studio per valutare l'efficacia di un intervento formativo basato su evidenze. Le misure utilizzate sono quelle suggerite dalla letteratura analizzata.

In merito al modello efficace di formazione si è partiti dai seguenti risultati:

1. La formazione frontale d'aula, solitamente la modalità più utilizzata e studiata, non ha dato esiti significativi per il miglioramento dei diversi obiettivi di apprendimento.
2. Interventi mirati al miglioramento di conoscenze (es. i rischi e gli standard da attuare), atteggiamenti e credenze (es. verso il corretto uso di utensili, attrezzature, DPI), sono più efficaci se erogati con modalità audio-visive, con una durata massima di un'ora (1h per le conoscenze, 1h per atteggiamenti e credenze).
3. Interventi mirati al miglioramento di comportamenti sono più efficaci se realizzati on the job in rapporto uno-a-uno tra formatore e partecipante. La durata deve essere maggiore di un'ora.
4. Per migliorare gli esiti per la salute si evidenzia invece maggiore efficacia se erogata con modalità interattive in gruppo, condotte da un esperto, con una durata superiore a 8 ore.
5. In ogni caso è indispensabile porre grande attenzione alla motivazione dei lavoratori e, anche nel caso di formazione obbligatoria, evidenziare le opportunità legate alla formazione erogata.

6. E' opportuno realizzare la formazione con continuità, poiché gli effetti si riducono sempre in misura significativa dopo 3 mesi dal termine dell'intervento.

In merito alle misure da utilizzare occorre considerare che:

1. Il modo più adeguato per verificare l'esito di interventi formativi per il miglioramento di conoscenze, atteggiamenti e credenze, è una prova pratica, inteso anche come questionario composto da item riguardanti la reale attività lavorativa svolta.
2. Per rilevare il miglioramento nei comportamenti è necessario utilizzare dati fisici di funzionamento corporeo oppure osservare i comportamenti sul campo.
3. Per la salute, la letteratura suggerisce l'utilizzo di questionari auto-riferiti relativi alla percezione di esiti per la salute.

In merito domande ancora senza risposta:

1. Effetti della formazione erogata a lavoratori con meno di 29 e con oltre 49 anni, considerando che I lavoratori appartenenti a queste classi di età sono particolarmente esposti agli incidenti mortali (in Italia, anno 2014, circa il 13% <30 anni e 45% >50 anni; INAIL, 2015).
2. Appartenenza a minoranze etniche e relativa relazione con l'efficacia della formazione, considerato che circa il 16% degli incidenti mortali nel 2014 ha coinvolto lavoratori appartenenti a minoranze etniche, INAIL, 2015.
3. Efficacia della formazione erogata a lavoratori precari, per misurare l'eventuale relazione tra eventi dannosi e precarietà contrattuale. In Italia, anno 2012, i nuovi avviamenti al lavoro sono stati nel 82.5% dei casi con contratti precari, Isfol, 2013.
4. Analogamente potrebbe essere utile considerare altri potenziali moderatori, per esempio genere, scolarità, anzianità lavorativa, mansione e qualifica contrattuale, orario di lavoro, categorie di rischio lavorativo (biologico, chimico, fisico, ergonomico, di sicurezza/di incidente).
5. E' necessario indagare se l'efficacia varia in relazione alla dimensione del gruppo di partecipanti alla formazione e alla metodologia formativa utilizzata. Secondo i dati presentati

nella meta-analisi di Burke et al. (2006), l'efficacia maggiore viene determinata dalla partecipazione ad attività formative che utilizzano metodologie attive e molto coinvolgenti per i destinatari della formazione stessa.

6. Indagare anche in merito alla formazione erogata tra pari, sempre in relazione a diverse metodologie di erogazione.

Nel capitolo 2 è stata descritta l'ipotesi, formulata a luglio 2014, per la realizzazione di studio uno empirico volto alla verifica di efficacia della formazione. Tale proposta è stata quindi presentata a diverse aziende potenzialmente interessate a prender parte alla ricerca, al fine di ottenere l'effettiva adesione.

In questo terzo capitolo, invece, si dà conto della ricerca svolta all'interno dell'unico contesto aziendale che ha effettivamente confermato, a settembre 2014, la propria adesione. Lo studio empirico intende fornire un contributo a coloro che intendono garantire una formazione efficace in relazione a specifici bisogni di tutela della salute.

### **3.2 Obiettivo e ipotesi di ricerca**

**L'obiettivo di questa ricerca è quello di verificare se esista e quanto sia intensa la relazione causale tra la formazione alla sicurezza sul lavoro e i suoi effetti sul miglioramento: delle conoscenze** (rischi per la salute, segnaletica, sintomi causati da determinate condizioni di lavoro, comportamenti richiesti in diverse attività specifiche, standard da attuare, ruoli del sistema prevenzionistico), **degli atteggiamenti** (verso uso corretto di attrezzature, come il VDT, e DPI, l'accettare di lavorare in condizioni pericolose, l'individuazione dei pericoli da cui proteggersi, l'attuazione delle procedure, le relazioni interne finalizzate alla prevenzione), **dei comportamenti** (violazione di norme su utilizzo di DPI, corretta MMC, attuazione di impegni per il miglioramento delle condizioni di sicurezza, corretta postura, es. al VDT, nel compiere le attività lavorative), **degli esiti per la salute** (lesioni documentate e/o di infortuni auto-riferiti, sintomi e percezione di disabilità, percezione di produttività personale sul lavoro, percezione di stress lavorativo), per lavoratori occupati con diverse mansioni e qualifiche. **Per lavoratori intendiamo persone che svolgono una**

**attività lavorativa senza avere responsabilità e funzioni specifiche nel sistema prevenzionistico aziendale.**

Quello che ci si propone di realizzare è uno studio ecologico, condotto in collaborazione con la Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Modena e Reggio Emilia, all'interno di un Ente di Formazione Professionale.

Si ipotizza che l'intervento formativo sia maggiormente efficace quando non è presentato come obbligatorio e venga articolato su più livelli di apprendimento, attraverso metodologie adeguate per ogni livello, con docenti che abbiano caratteristiche corrispondenti allo specifico obiettivo di apprendimento e la cui durata sia parametrata all'obiettivo stesso.

È opportuno precisare che relativamente all'intervento articolato su quattro obiettivi di apprendimento, per i livelli I, II e III (conoscenze, atteggiamenti, comportamenti) la formazione sarà erogata secondo quelli che risultano essere i principi ottimali suggeriti dalla letteratura: per le conoscenze e gli atteggiamenti in auto-apprendimento tramite e-learning, con durata massima 1h, per i comportamenti individualmente nel contesto di lavoro da un docente, con durata maggiore di 1h. Per quanto riguarda il quarto livello (esiti per la salute) l'intervento, per ragioni interne aziendali, si limiterà a 4h, nonostante le evidenze emerse da studi precedenti suggeriscano una durata maggiore di 8h.

Il presente disegno di ricerca, con tutte le criticità tipiche di uno studio ecologico, presenta **caratteristiche innovative e distintive:**

- **Sottopone a valutazione quantitativa tutti e quattro i livelli** di intervento già considerati dalle meta-analisi precedenti.
- **Nessuno degli studi finora inclusi nelle meta-analisi** ha sottoposto a valutazione quantitativa tutti e quattro i livelli di intervento. Risulta pertanto il **primo studio italiano** che si pone tale obiettivo.
- Pur facendo riferimento a metodologie formative e di indagine già utilizzate all'interno di studi precedenti, si pone l'obiettivo di **trasferire nella realtà italiana diversi assunti che non sono stati disconfermati all'interno di contesti culturali differenti.**
- Tiene conto dei **vincoli normativi attuali.**

- Intende contribuire allo sviluppo di metodologie utili per la valutazione di efficacia della formazione alla salute e sicurezza sul lavoro, come **previsto dall'attività di vigilanza posta in essere** principalmente dal Dipartimento di Sanità Pubblica delle Aziende Unità Sanitaria Locale.

**Partendo da questi obiettivi più generali, sono state elaborate delle ipotesi specifiche:**

Esiti primari:

- H1: per tutti i livelli di intervento gli effetti della formazione NON obbligatoria (G2) sono significativamente maggiori rispetto agli effetti determinati dalla formazione obbligatoria (G1), comunque significativamente maggiori rispetto agli effetti nulli attesi per il gruppo di controllo (G3)
- H2: l'effetto della formazione decade in misura significativa trascorsi 3 mesi dal termine dell'intervento
- H3: si determina una maggiore efficacia della formazione per i partecipanti che hanno funzioni / responsabilità prevenzionistiche
- H4: l'efficacia della formazione può essere moderata da caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti: genere, età, precarietà contrattuale, orario di lavoro settimanale, scolarità, anzianità aziendale, qualifica, mansione

Esiti secondari:

- H5: l'erogazione della formazione determina nei partecipanti la percezione di un miglioramento nel clima di sicurezza
- H6: l'erogazione della formazione determina nei partecipanti un maggior controllo comportamentale percepito per la tutela propria e altrui
- H7: maggiore è il gradimento, maggiori sono gli effetti prodotti per i quattro i livelli di intervento
- H8: erogare formazione alla sicurezza determina effetti di miglioramento delle procedure interne e delle condizioni operative.

### 3.3 Materiali e metodi.

*Validità di costrutto e validità interna:* sulla base delle evidenze precedenti si è quindi proceduto alla operazionalizzazione delle ipotesi di indagine, a partire dalla chiara definizione di un modello che articola la formazione su quattro differenti livelli/obiettivi di intervento al fine di ottenere miglioramenti per conoscenze, atteggiamenti e credenze, comportamenti, esiti per la salute. Sono quindi stati costituiti in modo randomizzato i gruppi per le due condizioni di intervento (obbligo e non obbligo) e il gruppo di controllo naturale (sedi non in Emilia-Romagna) per ridurre al minimo l'effetto di contaminazione tra i partecipanti assegnati alle diverse condizioni, poiché si è trattato di uno studio ecologico.

Le misure sono state realizzate con strumenti già validati o creati per il presente studio, con garanzia di qualità psicometriche adeguate (Tabella IV). Sono state valutate, bilanciate, tenute sotto controllo le variabili estranee all'intervento, in modo tale che non si determinassero fattori di disturbo rispetto all'effetto oggetto di indagine. L'intera procedura di indagine, in doppio cieco, ha ridotto la probabilità che fattori di contesto intervenissero a falsare le rilevazioni.

#### 3.3.1 Disegno

La variabile indipendente è costituita dell'intervento formativo erogato, articolato in tre condizioni: formazione obbligatoria (G1), formazione non obbligatoria (G2), gruppo di controllo (G3). Si intende confrontare due interventi di pari durata complessiva (16 settimane, per 10h complessive), realizzati con identiche modalità, ma differenziati rispetto all'essere presentati uno come formazione obbligatoria, l'altro come non obbligatoria. I due gruppi saranno inoltre confrontati con un gruppo di controllo che riceverà la formazione solo successivamente.

Indicatori e tempi di rilevazione:

**I livello – conoscenze:** al termine dell'intervento, si ipotizzava che i partecipanti sarebbero stati in grado di riconoscere o produrre un maggior numero di risposte corrette. Le rilevazioni sono avvenute in quattro tempi: T0 gennaio, T1 gennaio, T2 maggio, T3 settembre.

**II livello – atteggiamenti e credenze:** al termine dell'intervento, si ipotizzava nelle risposte dei partecipanti un atteggiamento auto-riferito maggiormente favorevole verso comportamenti auto ed etero protettivi. Rilevazioni: T0 gennaio, T1 maggio, T2 settembre.

**III livello – comportamenti:** al termine dell'intervento, si ipotizzava che ci fosse una maggiore frequenza di comportamenti osservati adeguati per la tutela della salute propria e altrui. Rilevazioni: T0 dicembre, T1 aprile, T2 settembre.

**IV livello – salute:** al termine dell'intervento, si ipotizzava un più elevato grado di benessere bio-psico-sociale auto-riferito da parte dei partecipanti. Rilevazioni: T0 gennaio, T1 maggio, T2 settembre.

**Ricadute organizzative:** al termine dell'intervento, si ipotizzava che il clima di sicurezza e il controllo comportamentale percepito (auto-riferiti) sarebbero stati maggiori. Rilevazioni: T0 gennaio, T1 maggio, T2 settembre.

Le misure sono differenziate sulla base degli obiettivi formativi fissati inizialmente per ogni diverso livello della formazione e per alcuni esiti secondari. Conseguentemente, per ogni livello della formazione, come per il clima di sicurezza e il controllo comportamentale percepito, avremo tempi diversi per le rilevazioni previste a seguito dell'intervento formativo. Per il dettaglio dei tempi di rilevazione si veda il prospetto in allegato (Allegato 23).

Inoltre, il gradimento dell'intervento formativo sarà valutato da parte dei partecipanti al termine di ognuno dei 3 step previsti: gennaio **audiovisivo**, aprile **on the job**, maggio **auto-casi** (si veda il prospetto in allegato, Allegato 23).

Nel periodo da metà settembre 2014 a metà dicembre 2014 il gruppo di ricerca ha predisposto i contenuti della formazione, il materiale audiovisivo da erogare nel primo step, il materiale da fornire ai preposti che dovevano erogare il secondo step, le esercitazioni da proporre in aula nel terzo step. Nello stesso periodo sono stati predisposti e testati, con uno studio pilota, gli strumenti di indagine. Infine entro la conclusione del 2014 è stata erogata la formazione formatori ai preposti (Allegato 2) e sono state predisposte le copie degli strumenti di indagine, in versione definitiva (Allegati da 13 a

22). Sempre in questo ultimo periodo è stata effettuata la rilevazione al T0 dei comportamenti nel lavoro al VDT (si veda il prospetto, Allegato 23).

### **3.3.2 Reclutamento**

Criteri di inclusione iniziali:

- 1) essere dipendente diretto dell'Ente (contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato o a tempo determinato) o essere un lavoratore in somministrazione di manodopera presso l'Ente (tramite agenzia, cd. lavoro interinale),
- 2) dover completare la formazione necessaria per lavorare in sicurezza,
- 3) possedere una comprensione sufficiente della lingua italiana per potere completare i questionari di valutazione finale.

I criteri di esclusione riguardano l'effettiva partecipazione ad almeno il 90% dell'attività formativa prevista, così come richiesto dalla normativa vigente: saranno quindi esclusi a posteriori i partecipanti che avranno frequentato **meno del 90%** delle ore previste per ognuno dei quattro livelli della formazione.

### **3.3.3 Partecipanti**

Lo studio randomizzato controllato, con gruppo parallelo a due braccia, in doppio cieco, ha coinvolto tutti i lavoratori (n=141) di un Ente di Formazione Professionale presente su tutto il territorio nazionale. Sono stati esclusi, da tutte le misure, il direttore generale facente funzioni di datore di lavoro per la sicurezza, il dirigente delegato per la sicurezza su mandato del datore di lavoro, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, in quanto coinvolti nella progettazione della ricerca. A settembre 2014 è stato chiesto ed ottenuto da parte di tutti i lavoratori il Consenso Informato scritto a partecipare allo studio (Allegato 9) e, contestualmente è stata fatta compilare una scheda per la raccolta dei dati socio-demografici di ogni partecipante (Allegato 10). Sulla base dei dati raccolti i partecipanti eleggibili sono stati assegnati in modo casuale, da un collaboratore del ricercatore principale, alle tre diverse condizioni sperimentali. Nello specifico, dopo aver effettuato una

stratificazione (si veda la Tabella III), ogni partecipante appartenente alle sedi di Bologna, Modena, Reggio Emilia, Parma, è stato assegnato in modo casuale al gruppo con obbligo formativo o senza obbligo formativo. Il gruppo di controllo è stato costituito in modo naturale, al fine di ridurre il rischio di contaminazione, con i lavoratori delle sedi poste al di fuori della regione Emilia-Romagna (Mantova, Milano, Padova, Firenze, Bari).

Tra i 141 partecipanti solo 2 non erano di origine italiana, entrambe occupate nella sede centrale di Reggio Emilia, di conseguenza questa variabile non è stata considerata per la stratificazione dei gruppi. Inoltre la prima era in possesso di doppio passaporto USA/IT, con ottima conoscenza della lingua italiana, ma non ha concluso lo studio perché da maggio non era raggiungibile in quanto in trasferta prolungata di lavoro all'estero; la seconda di origine moldava, da sei anni in Italia, con ottima scolarità e comprensione della lingua italiana è invece stata sempre presente.

Nessuno dei 141 partecipanti aveva in precedenza ricevuto una formazione specifica per la sicurezza sul lavoro. Era solo stata erogata, in modalità e-learning, quella che la normativa italiana definisce "Formazione Generale". Tale formazione è stata frequentata dai lavoratori nel periodo tra settembre e fine anno 2014, al termine della formazione, per poter ricevere l'attestato, dovevano superare un test di apprendimento proposto tramite la intranet aziendale e compilare on line il questionario "Cultura della sicurezza" (Ricci, 2013). Idonea e specifica formazione, inoltre, era stata erogata solo ai lavoratori componenti la squadra di emergenza ed evacuazione e al personale interno formato al primo soccorso. Sempre a dicembre 2014 i preposti avevano ricevuto la formazione formatori sui contenuti da trasmettere nella formazione on the job. E' opportuno quindi precisare che lo step 2 (formazione on the job) non ha visto tra i partecipanti, contrariamente agli step 1 e 3, la presenza dei preposti. Di fatto tutti i preposti presenti in azienda (n=15) sono stati impiegati come formatori, incluso datore di lavoro e dirigente delegato per la sicurezza, ma a maggio uno di loro è stato trasferito presso una sede diversa da quella iniziale, pertanto si è proceduto ad escludere questo partecipante dalla ricerca. Inoltre uno dei 15 preposti sovrintendeva su lavoratori di diverse sedi, alcuni di G1, altri di G2, ma anche di G3. Questo preposto è stato pertanto inserito in G3 per ridurre il rischio di contaminazione dei dati. Di fatto 11 preposti hanno partecipato per intero allo studio, ma, come spiegato, non hanno ricevuto la formazione prevista dallo step 2.

Come indicato dettagliatamente nella sezione in cui si descrivono le caratteristiche dell'intervento formativo, i preposti nello step 2 sono stati impiegati come formatori sul campo. Di conseguenza non hanno risposto al questionario sul gradimento della formazione erogata. E' inoltre necessario specificare che, per problemi organizzativi di varia natura (es. numero elevato di lavoratori affidati; lavoratori e preposti impegnati spesso fuori sede), non tutti i preposti hanno erogato interamente per la totalità dei propri collaboratori la formazione programmata. Abbiamo quindi scelto di escludere dalla misura relativa al gradimento della formazione on the job anche questi lavoratori che non hanno ricevuto per intero l'intervento previsto nello step 2. In sintesi significa che, per questa misura, sono state raccolte le risposte di 38 partecipanti su 56 per G1 e di 24 su 35 per G2, per un totale di 29 risposte mancanti (18 per G1, 11 per G2), 11 preposti e 18 lavoratori, su 91 previste (11 preposti e 80 lavoratori). Considerato che i preposti non avrebbero comunque potuto rispondere a causa del disegno di ricerca, sono meno del 25% i lavoratori che non hanno risposto.

La comunicazione ai partecipanti della condizione G1 (obbligo) e ai partecipanti della condizione G2 (non obbligo), è stata effettuata direttamente in occasione del primo momento di formazione (gennaio 2015).

A ciascun follow-up nessuno dei ricercatori era a conoscenza del gruppo di appartenenza dei partecipanti, a loro volta mai messi a conoscenza delle differenze attese. Si ritiene comunque vi sia stata una possibile contaminazione, in quanto all'interno della stessa sede si trovavano partecipanti assegnati alle due diverse condizioni di intervento.

I partecipanti sono stati informati che era garantita la riservatezza in merito alle risposte fornite, che tutta la documentazione veniva conservata dal gruppo di ricerca ed era accessibile solo al responsabile del trattamento. Tutte le condizioni sperimentali erano conformi al codice etico e deontologico degli psicologi.

Si veda la Tabella III per un quadro sintetico dei partecipanti allo studio, bilanciati per gruppo sulla base delle caratteristiche socio-demografiche: totale e numerosità dei gruppi G1 (obbligo), G2 (non obbligo), G3 (controlli), a gennaio, maggio, settembre 2015.

**Tabella III. Sintesi delle caratteristiche dei partecipanti**

Partecipanti		Totale	G1	G2	G3
<b>Gennaio</b>	<b>N=</b>	<b>141</b>	<b>67</b>	<b>39</b>	<b>35</b>
	F(%)	118 (84%)	57 (85%)	32 (82%)	29 (83%)
	Età media	39.9 ± 9.1	41.5 ± 10.1	38.4 ± 8.6	38.5 ± 6.9
	Contratto precario	30 (21%)	13 (19%)	9 (23%)	8 (22%)
	Scolarità media	15.7 ± 9.1	15.3 ± 2.2	15.3 ± 2.6	16.7 ± 2.2
	<30h	19 (13%)	13 (19%)	5 (13%)	1 (3%)
	Anni anzianità aziendale media	10.1 ± 9.2	11.9 ± 10.5	9.9 ± 7.6	6.8 ± 7.2
	Qualifica impiegato	125 (89%)	56 (84%)	37 (95%)	32 (91%)
	Mansione formatore	91 (66%)	39 (58%)	24 (62%)	28 (80%)
<b>Maggio</b>	<b>N=(% su gennaio)</b>	<b>131(93%)</b>	<b>60 (89%)</b>	<b>37 (95%)</b>	<b>34 (97%)</b>
	F(%)	108 (82%)	50 (83%)	30 (81%)	28 (82%)
	Età media	40.1 ± 9.2	41.8 ± 10.3	38.5 ± 8.8	38.7 ± 6.9
	Contratto precario	28 (21%)	12 (20%)	8 (22%)	8 (24%)
	Scolarità media	15.7 ± 2.4	15.4 ± 2.2	15.4 ± 2.6	16.6 ± 2.2
	<30h	16 (12%)	10 (17%)	5 (14%)	1 (3%)
	Anni anzianità aziendale media	10.2 ± 9.5	12.3 ± 10.9	9.8 ± 7.7	6.8 ± 7.4
	Qualifica impiegato	116 (89%)	50 (83%)	35 (95%)	31 (91%)
	Mansione formatore	87 (66%)	36 (60%)	24 (66%)	27 (79%)
<b>Settembre</b>	<b>N=(% su gennaio)</b>	<b>124 (88%)</b>	<b>56 (84%)</b>	<b>35 (90%)</b>	<b>33 (94%)</b>
	F(%)	103 (83%)	47 (84%)	29 (83%)	27 (82%)
	Età media	40.2 ± 8.9	41.7 ± 10	39.1 ± 8.7	38.8 ± 7.1
	Contratto precario	24 (19%)	11 (20%)	6 (17%)	7 (21%)
	Scolarità media	15.7 ± 2.4	15.5 ± 2.2	15.3 ± 2.6	16.6 ± 2.2
	<30h	14 (11%)	9 (16%)	4 (11%)	1 (3%)
	Anni anzianità aziendale media	10.2 ± 9.5	12.3 ± 10.5	10.1 ± 7.6	7.1 ± 7.4
	Qualifica impiegato	109 (88%)	46 (82%)	35 (94%)	30 (91%)
	Mansione formatore	82 (66%)	32 (57%)	24 (69%)	26 (79%)

\* questionario cultura della sicurezza, mancanti nelle diverse rilevazioni, per difetto di comunicazione al T0: G1, n° 2 mancanti (n=65; 58;54); G2, n° 1 mancante (n=38; 36; 34); G3, n° 2 mancanti (n=33; 32; 31).

Dei 141 partecipanti iniziali, dieci, di cui uno preposto per la sicurezza, non erano presenti nella wave di maggio 2015 (maternità, 2; malattia a lungo termine, 2; trasferimento presso sede diversa da quella iniziale, 3; trasferita a lungo termine, 1; passata ad altro incarico presso società esterna, 1; dimissioni volontarie, 1), ulteriori 7 sono poi risultati mancanti a settembre 2015 (dimissioni volontarie, 3; conclusione del contratto temporaneo, 2; malattia grave, 1; pensionamento, 1).

Sui 141 partecipanti iniziali solo 16 hanno la qualifica di quadro o dirigente, i restanti 125, ovvero la quasi totalità della popolazione, hanno la qualifica di impiegato/a. Inoltre, in relazione alla mansione svolta, una ampia maggioranza dei partecipanti svolge una mansione in ambito "Formazione" (es. formatore, progettista, tutor, coordinatore), la parte rimanente si suddivide tra mansioni di "Informatico", "Staff", "Responsabile di Area".

Per un difetto di comunicazione 5 partecipanti (2 di G1, 1 di G2, 2 di G3) non hanno compilato il questionario “Cultura della Sicurezza” (Ricci, 2013) al T0, di conseguenza non è stato somministrato nemmeno nelle rilevazioni successive.

### 3.4 Interventi

I partecipanti sono stati suddivisi in 5 edizioni, 3 per G1 (A, n=23; D, n=22; E, n=22) e 2 per G2 (B, n=20; C, n=19), tranne che per la formazione individuale on the job.

La formazione erogata per un totale di 10h è definita dalla normativa «specifica per lavoratori, comparto a rischio medio» (durata minima per legge 8h). In accordo con la direzione aziendale si è quindi realizzato un intervento che eccede di 2h il minimo previsto dalla norma nazionale (+25%). Questo è un primo segnale che pone l'accento sull'importanza attribuita dalla direzione aziendale e questo studio: non fermarsi al riferimento minimo di legge, ma decidere di andare oltre, anche solo dal punto di vista quantitativo. Non è una scelta scontata, anzi testimonia che l'adesione a questo studio è accompagnata da un salto culturale. Una buona prassi aziendale che pone la sicurezza come parte integrante del lavoro.

Esiste evidenza (Feng, 2013) che i risultati in termini di sicurezza sono più sensibili agli investimenti volontari ( $r = - .539$ ) rispetto agli investimenti obbligatori ( $r = - .282$ ): i primi discendono da scelte mirate della direzione aziendale, con lo scopo di ridurre rischi specifici ben noti, invece i secondi sono imposti per legge, con standard di fatto non efficaci per ogni impresa.

Contenuti della formazione erogata:

1. Conoscenze: guida di veicoli in occasione di lavoro; stress lavoro-correlato; uso del VDT; ambienti di lavoro; gestione emergenze; primo soccorso. Per ognuno dei 6 capitoli vengono trattati (quando possibile) i seguenti argomenti: tipo di rischio, segnaletica, azioni sicure, conseguenze correlate, obblighi e sanzioni per il lavoratore, soggetti con responsabilità specifiche.
2. Atteggiamenti: verso la postura corretta al VDT; verso le prassi sicure (relazioni nel sistema prevenzionistico, conoscenza razionale dei rischi, sensazione emotiva di rischiosità, attuazione delle procedure).

3. Comportamenti: uso della corretta postura al VDT.
4. Esiti per la salute: percezione soggettiva bio-psico-sociale.

***L'intervento formativo ha coperto un arco temporale di 16 settimane*** (si veda il prospetto in allegato, Allegato 23), per una **durata complessiva di 10h**, è stato svolto nei locali aziendali, garantendo a tutti lo stesso setting, durante l'orario di lavoro, sia per la condizione di obbligo che per quella di non obbligo.

L'articolazione degli interventi è stata definita a partire dal presupposto che il grado di tutela dipende da come vengono implementati i programmi di formazione. Vi sono evidenze (Aksorn e Hadikusumu, 2008) che la riduzione della percentuale di infortuni, di comportamenti non sicuri, di condizioni rischiose di lavoro è positivamente correlata con programmi di formazione che includono analisi degli infortuni (come nello step 3 dei nostri interventi, con auto-casi), ispezione del luogo di lavoro (come realizzato, per analogia, nello step 1 con riprese video), incentivi alla sicurezza (si veda in tal senso il rinforzo fornito dal preposto durante lo step 2, on the job), controllo degli appaltatori (aspetto meno rilevante nel nostro caso e non incluso per decisione aziendale).

Si ritiene che il coinvolgimento dei preposti nel ruolo di formatori, per lo step 2 (on the job), abbia ridotto una possibile azione di disturbo che a volte si determina nelle organizzazioni, a monte e valle della formazione. Lo stesso costrutto di clima di sicurezza testimonia, in alcuni casi oggetto di indagine, un possibile effetto negativo determinato dall'azione del superiore diretto (preposto per la sicurezza) sul comportamento dei propri collaboratori: ex ante, screditando la formazione come una perdita di tempo, ex post, delegittimando l'intervento realizzato come inutile rispetto al lavoro da svolgere. Il ruolo assunto dai preposti nel nostro studio ha ridotto al minimo il peso negativo di questa variabile interveniente.

### **Conoscenze e atteggiamenti (gennaio 2015)**

E' stato utilizzato un materiale audiovisivo (durata 90' circa), realizzato ad hoc da formatori qualificati e validato da esperti esterni per ogni argomento (ottobre – novembre 2014). Erogazione in aula da

parte di formatore esperto (alla fine di ognuno dei 6 capitoli favorisce il dibattito). Durata 4h, con questionario di gradimento al termine.

Il materiale audio-visivo è stato realizzato con una modalità finalizzata a: A) attirare l'attenzione; B) essere ricordato; C) creare condivisione. Di fatto il contenuto in sé serio, è stato impostato in modo da rispecchiare il più fedelmente possibile la realtà e l'ambiente di lavoro quotidiano, ovvero era un video realistico e di immediata comprensione. I contenuti rispecchiavano questioni reali di ordine pratico e fornivano indicazioni utili per una maggiore sicurezza sul lavoro. Il tutto in modo divertente. Possiamo di fatto classificarlo come video di intrattenimento educativo (Castaneda, Organista, Rodriguez, e Check, 2013), ovvero finalizzato sia al formare che all'intrattenere piacevolmente. In questo modo si favorisce una maggiore attenzione dei partecipanti: A) rispetto alle conoscenze da acquisire; B) per gli atteggiamenti favorevoli verso la tutela della salute; C) nel modificare le prassi in essere all'interno del gruppo di riferimento; D) al fine di adottare comportamenti sicuri.

I contenuti sono stati individuati in relazione ai rischi realmente presenti, sulla base della valutazione dei rischi aziendale. In particolare si è scelto di iniziare con i rischi di chi guida per lavoro poiché i dati Inail evidenziano che nel 2014 il 57% degli infortuni mortali sul lavoro sono risultati correlati all'uso di un mezzo di trasporto (Inail, 2015), inoltre emerge che è l'uso dello smartphone a determinare il maggior numero di sinistri alla guida. Uno studio Aci/Istat dimostra che il 20,1% del totale degli scontri automobilistici registrati in Italia nel corso dell'ultimo anno ha questa origine, dal 2014 è diventata la prima causa di incidenti mortali alla guida (40% dei casi) e, come confermato dal Codacons, è la prima causa di incidente stradale in Italia (dati aggiornati al 1/10/2015 <http://www.polnews.it/pf/testo-news/47625/Cellulare-alla-guida-1causa-di-morte-nel-2015-Quali-effetti>, consultato il 7 dicembre 2015). Al di là della specificità del contesto italiano, non è un caso che agenzie autorevoli, come la britannica HSE, abbiano definito linee guida per la gestione dei rischi stradali lavoro-correlati (HSE, 2014).

I partecipanti allo studio sono lavoratori che in gran parte utilizzano per lavoro un mezzo di trasporto e dispositivi evoluti di comunicazione multimediale (smartphone e tablet). Di conseguenza, considerate anche le altre condizioni abituali di lavoro, si è valutato di dare molto rilievo ai rischi di chi guida per lavoro, unitamente a quelli più classici, ovvero alcune conoscenze diffuse per la

gestione di situazioni di emergenza e di primo soccorso (considerata anche la presenza di utenti esterni che frequentano le sedi dell'Ente), oltre che lo stress da lavoro, gli spazi comuni di lavoro e l'uso corretto del VDT (attività prevalente per un gran numero dei partecipanti).

Rispetto ai rischi legati al comportamento di guida per il contesto lavorativo è, infine, necessario segnalare che le statistiche internazionali evidenziano che chi guida un veicolo per ragioni aziendali incorre in una percentuale significativamente maggiore di incidenti rispetto a chi guida un veicolo per scopi non di lavoro (Newnam et al., 2002). Anche in questo caso l'importanza che l'azienda attribuisce alla sicurezza è in relazione a comportamenti sicuri durante la guida per ragioni di lavoro (Newnam et al., 2011).

Nella realizzazione del video sono stati assemblati materiali originali, realizzati ad hoc, e materiali non originali, di libero accesso. I materiali sono stati scelti o realizzati tenuto conto della loro validità in termini di contenuto e di efficacia comunicativa, con la finalità di alternare momenti più classici di video-lezione a contributi emotivamente coinvolgenti. I materiali originali mettevano a confronto, in sequenza, comportamenti errati (immagini in bianco e nero) e comportamenti sicuri (immagini a colori). Ogni comportamento sicuro veniva ribadito verbalmente dal conduttore e accompagnato da un bollino/logo "Comportamento sicuro" (Allegato 1). Al termine di ogni capitolo venivano presentate le foto del personale con compiti prevenzionistici prevalenti per il tema specifico, con sottotitolo indicante ruolo prevenzionistico, nome e cognome (indicazioni specifiche in tal senso sono presentate nello storyboard, Allegato 1), inoltre durante l'intero video sono stati utilizzati sottotitoli per rafforzare i contenuti specifici da apprendere (esempi indicati nello storyboard, Allegato 1).

Le video riprese originali sono state tutte realizzate nei locali aziendali quando il personale non era presente, ad eccezione della prova di emergenza ed evacuazione che è stata videoripresa mentre veniva effettivamente messa in atto dai lavoratori e dagli utenti presenti in azienda. La scelta di calare i contenuti nel contesto reale e quotidiano è mirata a favorire la massima identificazione dei partecipanti verso i contenuti presentati nel video. Autore dello storyboard è il ricercatore principale, coadiuvato per gli aspetti organizzativi da un referente aziendale indicato dalla direzione (la RLS) e per gli aspetti tecnici da un consulente dell'azienda incaricato di realizzare riprese e montaggio del video. Oltre al conduttore, presente dall'inizio alla fine del video, gli altri personaggi che hanno

interpretato ruoli nelle scene originali sono tutti formatori qualificati in materia di salute e sicurezza sul lavoro (membri di PratiCARE la sicurezza, una comunità di pratica che utilizza il linguaggio teatrale per la formazione dei comportamenti sicuri [www.praticarelasicurezza.it](http://www.praticarelasicurezza.it)). Le slide sono state preparate dal ricercatore principale.

A conclusione delle riprese il video è stato sottoposto al vaglio di esperti degli specifici contenuti per eventuale revisione. Gli esperti: Capitolo 1, Polizia Municipale Reggio Emilia; Capitolo 2, Psicologa Ricercatrice dell'Università degli Studi di Parma; Capitolo 3, Fisioterapista (professionista privato con sede a Bologna); Capitolo 4, Tecnico della Prevenzione, Ausl Reggio Emilia; Capitolo 5, Ingegnere dei Vigili del Fuoco di Modena; Capitolo 6, Addetto 118 Reggio Emilia. Sulla base delle osservazioni degli esperti si è proceduto a modificare il video arrivando così a realizzarne il montaggio completo e definitivo. In questo modo sono stati standardizzati i contenuti con l'uso di un supporto che definisce in modo certo e replicabile il messaggio formativo. Il video può inoltre essere utilizzato per favorire l'interazione durante l'attività formativa, interrompendo e riprendendo l'erogazione sulla base degli specifici obiettivi che si intendono perseguire. Tutti i contenuti inseriti nel video sono anche disponibili, in forma di dispensa, sulla intranet aziendale. Questi materiali non sono la trascrizione di quanto viene esposto nel video, anzi al contrario sono la base che è stata utilizzata per la stesura dello storyboard e la realizzazione di tutto il materiale audiovisivo. Il video vuole anche essere lo stimolo per motivare i lavoratori a consultare le dispense presenti nella intranet aziendale, ad esempio: procedure aziendali per le emergenze, per il primo soccorso e per l'evacuazione; la responsabilità degli attori della sicurezza sul lavoro; carta per le pari opportunità e l'uguaglianza sul lavoro.

Contrariamente a quanto ipotizzato inizialmente, abbiamo escluso di erogare la formazione in e-learning, ovvero prevedendo che ogni partecipante frequentasse in aula tramite un pc o nel proprio ufficio al pc, perché la normativa non lo consente nei casi di formazione specifica. In realtà la Regione Emilia-Romagna lo consente dietro presentazione e approvazione di un progetto con certe caratteristiche di qualità che il nostro intervento avrebbe soddisfatto. Tuttavia si è comunque optato per una opzione non in e-learning, perché: A) era necessario rispettare alcuni vincoli di metodologia della ricerca: tutti i partecipanti dovevano frequentare la formazione nello stesso momento per

rispondere ai questionari previsti nei diversi tempi di rilevazione; B) si doveva garantire la validità delle risposte, ovvero che i partecipanti non consultassero materiali o persone al fine di completare i questionari; C) per le sedi fuori Emilia-Romagna, i cui lavoratori sono stati reclutati all'interno del gruppo di controllo, la norma non avrebbe consentito in futuro di erogare la stessa formazione, ponendo un tema etico e di equità interna.

Si ritiene infine che il materiale audiovisivo realizzato mantenga i vantaggi dell'e-learning classico (efficienza dell'intervento e standardizzazione dei contenuti), garantendo tuttavia in più il vantaggio di poter sviluppare un confronto efficace all'interno del gruppo in formazione. Gli stessi partecipanti a questa formazione, infatti, hanno espresso diffusamente l'opinione che la formazione generale da loro precedentemente frequentata in e-learning fosse un mero adempimento formale per assolvere in poco tempo ad un obbligo di legge. Considerazioni in questo senso sono state raccolte in modo informale, ma con grande frequenza, nel corso dei momenti di formazione specifica. La frase ricorrente era "Molto meglio questa formazione che fate voi di quella inutile perdita di tempo via internet che serve solo per rispettare gli obblighi di legge", oppure "Mi ha impegnato poco tempo e ha chiesto poca attenzione, ma è comunque troppo visto che non serve a niente". Come sempre, anche per la formazione in e-learning, o è fatta bene o comunque un prodotto di scarsa qualità determina insoddisfazione e nessun effetto pratico. La conclusione che i partecipanti alla ricerca ci hanno trasmesso è: meglio una formazione con una durata maggiore che impegni a prestare attenzione all'attività che viene svolta, ma con un senso immediato, reale, concreto, utile per il lavoro e la vita quotidiana, rispetto a scorciatoie che comunque sono tempo buttato via inutilmente.

### **Comportamenti (febbraio-marzo 2015)**

Per i comportamenti è stata adottata una formazione contestuale individuale in affiancamento sul lavoro, per uso sicuro del VDT. L'Erogazione avveniva da parte del preposto, prima formato su contenuti e modalità dell'intervento. La Durata era di 2h: 1 sessione da 15' a settimana per 8 settimane. È stato anche utilizzato un questionario di gradimento al termine.

In accordo con i ricercatori l'azienda ha preferito attribuire il ruolo di formatore per l'attività on the job (osservazione – intervento) ai preposti e non ad un esperto esterno. La scelta nasce dalla

considerazione che questa attività è già parte del ruolo di preposto e che in questo modo si vuole consolidare e mantenere in azienda l'abitudine ad osservare i comportamenti e il contesto. In altri studi si è visto che l'azienda ha di fatto accompagnato la formazione con azioni di miglioramento nate dall'attività on the job (es. Bisio, 2014). Si tratta quindi di fare in modo che la formazione continui a determinare effetti anche dopo la conclusione formale dell'intervento. La stessa formazione dei formatori (Allegato 2) è stata svolta in modo partecipato, senza prescindere da contenuti e rigore metodologico, al fine favorire i preposti nello svolgimento della successiva formazione on the job. L'obiettivo principale della formazione on the job non era ottenere che il preposto osservasse il lavoratore per compilare una griglia di osservazione, ma che l'osservazione del preposto fosse finalizzata a instaurare un dialogo con il lavoratore. Tanto è vero che l'ipotesi iniziale non prevedeva l'uso di una scheda strutturata, ma solo un elenco di parametri da osservare e a fianco la descrizione dei rispettivi indicatori. Di fatto la scheda utilizzata (Allegato 4) è stata predisposta su esplicita richiesta dei preposti che la ritenevano un ausilio concreto nel lavoro da svolgere. Ciò che il preposto osservava era oggetto di confronto con il lavoratore, creando una condivisione su aspetti concreti dell'esperienza quotidiana al fine di poter migliorare il lavoro al VDT. Il fatto che in questo modo si possa creare consenso rispetto alla messa in atto di comportamenti sicuri al VDT è una condizione prioritaria affinché il partecipante sia consapevole che imparare è un processo di tutta la vita (life long learning). Per questo non ha senso dire che si è imparato tutto ciò che c'è da imparare o che il nostro apprendimento è completato. E' una spirale che non è mai conclusa. Ogni anello della spirale (Kolb, 1976), ha quattro fasi distinte in ogni ciclo: esperienza concreta, osservazione riflessiva, concettualizzazione astratta, sperimentazione attiva attraverso l'azione. Il risultato delle ipotesi diventate azione produce delle conseguenze, delle nuove situazioni (o nuovi problemi), questo è ciò che ci siamo proposti di fare con questa modalità on the job.

I preposti hanno costantemente potuto contare sul supporto del gruppo di ricerca, al fine di erogare nel modo migliore la formazione on the job (Allegati da 3 a 8)

Oltre alle comunicazioni indirizzate a tutti i preposti, si è anche provveduto a dare un supporto mirato su richiesta che non è possibile documentare dettagliatamente tra gli allegati. Questa attività mirata

ha prodotto anche un riscontro da parte di alcuni preposti. A titolo di esempio si riportano alcune delle considerazioni pervenute:

- Difficoltà a svolgere l'attività individuale prevista con 11 persone affidate;
- Difficoltà ad essere presenti contestualmente preposto e lavoratore a causa di: missioni esterne del preposto e dei lavoratori, orario part time, malattie, ferie;
- Più facile organizzare 2/3 ore per un piccolo gruppo;
- Molto dipende dalle caratteristiche fisiche degli individui: altezza, peso, vista, associate ad attrezzature standard in termini di dimensioni (le scrivanie e le sedie sono le stesse per chi è 2 metri e per chi è 1 e 40)
- L'esperienza ci ha portato a considerare un po' di più l'ambiente ed ad intervenire su alcune postazioni/posizioni che erano molto scorrette arrivando migliorarle davvero
- Siamo prossimi ad un trasloco, guardare con questi occhi credo abbia sviluppato un po' la mia "sensibilità", conto che la nuova sede venga molto meglio dell'attuale

Il contatto che il gruppo di ricerca ha tenuto costantemente con i preposti ha consentito di rilevare, non solo formalmente, il diverso grado di impegno profuso dai diversi preposti per questa attività di formazione on the job.

### **Salute (aprile 2015)**

Per la salute, è stato utilizzato un approccio interattivo in aula, condotto da formatore esperto, con ripresa dei contenuti delle sessioni precedenti e successiva suddivisione in sottogruppi eterogenei (4-5 partecipanti, si vedano le foto nelle pagine seguenti) per un confronto su casi personali problematici, fino alla redazione di un caso scelto per consenso dal gruppo (Allegato 11). Ogni caso veniva quindi assegnato in modo casuale ad un gruppo diverso da quello che lo aveva redatto, con la consegna analizzarlo secondo una scheda ad hoc (Allegato 12) e indicare soluzioni che il portavoce presenterà all'approvazione della plenaria. La Durata è stata di 4h, con un questionario di gradimento al termine.

Sono di seguito sintetizzati i contenuti emersi durante le 5 edizioni di questo step del corso.

**27 aprile 2015, mattina, edizione B**

### **Sottogruppo 1**

**Problema:** la situazione è relativa a mancanza di formazione per fare il lavoro, mancanza di risposte da parte del responsabile della sede (difficoltà a fare il proprio lavoro), quasi sempre assente, ambiente non idoneo (es. uscita di emergenza che funziona male, lavoro solo al pc portatile), con conseguente esperienza di stress da lavoro.

**Azione di miglioramento:** segnalazione al RLS.

### **Sottogruppo 2**

**Problema:** postazioni di lavoro con eccessiva esposizione alla luce. Ad esempio la reception o postazioni frontali rispetto alla finestra.

**Azione di miglioramento:** tende oscuranti o rivedere la disposizione delle postazioni ove possibile.

### **Sottogruppo 3**

**Problema:** sedia da ufficio (con le ruote) usata per prendere o archiviare nel piano più alto della scaffalatura dei faldoni di documenti, con rischio di caduta, questo a causa della fretta e per la mancanza di una scala a portata di mano.

**Azione di miglioramento:** avere una scala disponibile in zona.

### **Sottogruppo 4**

**Problema:** la lavoratrice è uscita dalla sede molto stanca, ha preso l'auto per rientrare a casa e lungo il tragitto è uscita di strada (auto ribaltata). Non ricorda la dinamica, ma ha tuttora una disabilità acquisita a livello delle prime vertebre. La sede di lavoro non è idonea e questo rende il lavoro ancora più stressante.

**Azione di miglioramento:** prestare molta attenzione alle proprie condizioni psicofisiche prima di mettersi alla guida.

### **Sottogruppo 5**

**Problema:** incidente in auto mentre ci si reca presso un'azienda cliente. Uso del cellulare, senza auricolare, alla guida per fare telefonate urgenti, conseguente distrazione che porta a sbagliare strada. A quel punto aumenta la fretta alla guida e avviene l'incidente.

**Azione di miglioramento:** preferire i mezzi pubblici ed evitare di telefonare alla guida, o farlo solo con auricolare.

**27 aprile 2015, pomeriggio, edizione A**

### **Sottogruppo 1**

**Problema:** postura scorretta al VDT dovendo porre faldoni davanti alla tastiera per lavorare rapidamente, la scrivania è piccola.

**Azione di miglioramento:** organizzare lo spazio diversamente.

### **Sottogruppo 2**

**Problema:** il lavoratore, alla guida della propria auto, ha tamponato un altro veicolo mentre si dirigeva al lavoro. Era distratto perché pensava alla mole di urgente lavoro che lo attendeva (scadenze ravvicinate).

**Azione di miglioramento:** ridurre la velocità e rispettare le distanze di sicurezza.

### **Sottogruppo 3**

**Problema:** un lavoratore percorreva i corridoi della sede con in mano un paio di forbici appuntite che doveva usare per lavoro, le forbici erano rivolte in modo pericoloso e nello

svoltare un angolo si è quasi verificato un incidente. Il lavoratore che aveva in mano le forbici non si è reso conto del danno che stava per causare (disattenzione, superficialità).

**Azione di miglioramento:** ancorare le forbici alla scrivania con una catenella o prevedere una procedura sicura nello spostarsi con le forbici.

#### **Sottogruppo 4**

**Problema:** la lavoratrice si stava spostando in auto per lavoro tra due sedi dell'Ente, inverno, pioveva, in tangenziale. Davanti un camioncino che trasportava tubi metallici, molto lento. A quel punto, durante il sorpasso il camioncino perde il carico, ma con una manovra rapida si evita l'impatto e si evita l'incidente con altri veicoli, anche grazie al fatto che gli altri veicoli presenti erano a distanza di sicurezza.

**Azione di miglioramento:** prestare molta attenzione agli altri mezzi mentre ci si trova alla guida.

#### **Sottogruppo 5**

**Problema:** comportamento non sicuro alla guida dell'automobile nel rientrare (30 Km) dopo una giornata di lavoro pesante, protratta oltre l'orario previsto con malfunzionamenti di sistemi informatici. Mentre è stanca alla guida del mezzo riceve telefonate sempre legate al lavoro svolto quel giorno.

**Azione di miglioramento:** darsi un limite, percepire la propria stanchezza, chiedere supporto tecnico e umano ai colleghi.

**11 maggio 2015, mattina, edizione D**

### **Sottogruppo 1**

**Problema:** presunto attacco di panico di un giovane allievo apprendista, il quale ha accettato il soccorso prestato dal personale Ifoa formato al Primo Soccorso, ma non ha voluto che venisse allertato il 118. Sono stati chiamati i genitori.

**Azione di miglioramento:** avvertire comunque il 118.

### **Sottogruppo 2**

**Problema:** il manutentore esterno della caldaia cade mentre lavora in quota (circa 3 Mt) dentro la sede Ifoa, usando la scala di Ifoa. E' caduto mentre scendeva dopo aver finito il lavoro, poiché la scala si è staccata dalla parete sulla quale poggiava.

**Azione di miglioramento:** imporre alle ditte esterne l'uso di loro attrezzature idonee.

### **Sottogruppo 3**

**Problema:** sedia da ufficio (con le ruote) usata per movimentare faldoni dal piano più alto della scaffalatura, per la fretta e mancanza di una scala a portata di mano. Il preposto interviene in tempo a impedire il comportamento non sicuro.

**Azione di miglioramento:** presenza scala nel luogo preposto (chi la prende la riporta).

### **Sottogruppo 4**

**Problema:** malore, rivelatosi poi un attacco epilettico, di un giovane allievo apprendista. L'emergenza sanitaria è stata aggravata dal fatto che nessuno conosceva quel allievo e dall'assenza nella sede periferica di personale formato al Primo Soccorso.

**Azione di miglioramento:** garantire la presenza di personale formato al Primo Soccorso e una maggior conoscenza degli allievi.

11 maggio 2015, pomeriggio, edizione C

### **Sottogruppo 1**

**Problema:** la lavoratrice camminava in fretta nel corridoio della zona uffici, davanti alla macchina del caffè sita di fronte ai bagni delle donne scivola mentre cambia direzione e per poco non urta con la testa lo spigolo vivo della rampa di accesso ai bagni.

**Azione di miglioramento:** protezione degli spigoli e maggiore attenzione nel percorrere quel tratto.

### **Sottogruppo 2**

**Problema:** mancato incidente in autostrada, causa la presenza in corsia di sorpasso di un pneumatico di camion esploso e la presenza di altri veicoli sulla carreggiata che hanno reso difficoltoso scartare l'ostacolo.

**Azione di miglioramento:** preferire i mezzi pubblici e rispettare sempre le norme di guida.

### **Sottogruppo 3**

**Problema:** accesso in auto all'area della sede: svolta poco segnalata in una direzione e su corsia veloce nell'altra (si verificano tamponamenti). Inoltre i bidoni della spazzatura ostacolano la visuale nell'uscita dal parcheggio esterno con pericoli per pedoni e mezzi, anche per l'alta velocità di chi guida.

**Azione di miglioramento:** segnalare meglio la svolta, porre delle strisce pedonali davanti all'ingresso della sede, spostare i bidoni, porre dei rallentatori.

### **Sottogruppo 4**

**Problema:** cede un supporto per pc perché gli allievi, in una pausa, ci si sono seduti sopra.

**Azione di miglioramento:** modificare la struttura in modo che non ceda, non potendo controllare continuamente i comportamenti di ogni allievo.

### Sottogruppo 5

**Problema:** accumulo di cavi, prese, "ciabatte" per adattare spazi ad usi diversi da quelli per cui erano progettati.

**Azione di miglioramento:** migliorare gli allestimenti nel rispetto delle norme con comunicazione frequente e costante presidio delle modalità corrette.

### Sottogruppo 6

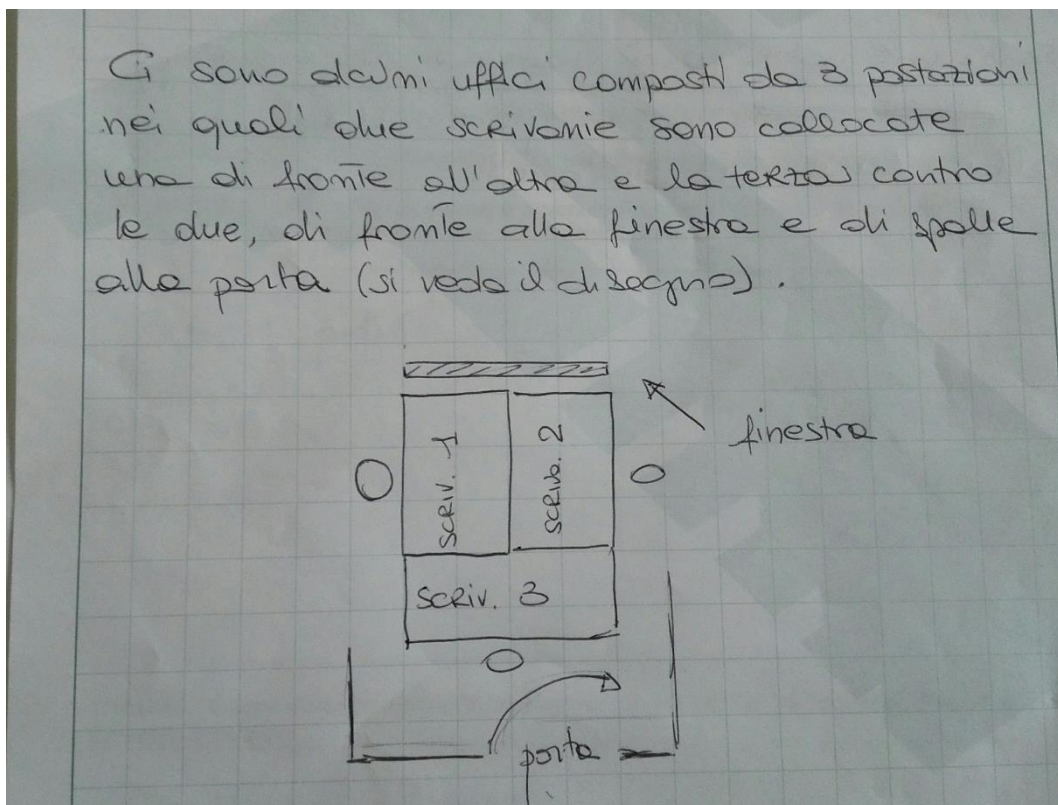
**Problema:** abbagliamento di chi lavora in reception.

**Azione di miglioramento:** tende o pellicola oscurante.

### Sottogruppo 7

**Problema:** uffici con tre postazioni, di cui una di spalle alla porta e frontale alla finestra. Pericolo di venire urtati dalla porta che viene aperta e abbagliamento frontale. L'oscuramento con tende obbliga a lavorare continuamente con la luce artificiale.

**Azione di miglioramento:** ricollocare le postazioni in altro modo.



19 maggio 2015, pomeriggio, edizione E

### Sottogruppo 1

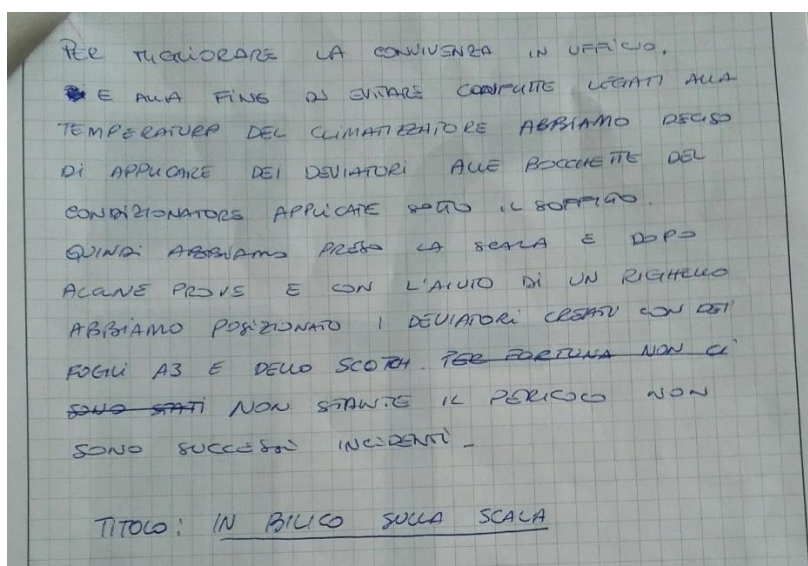
**Problema:** la forte nevicata ha determinato accumulo di ghiaccio sul tetto, con pericolo per persone, che non vi prestano attenzione, e per i mezzi parcheggiati per abitudine intorno al perimetro della sede.

**Azione di miglioramento:** porre segnali di pericolo e transennare l'area.

### Sottogruppo 2

**Problema:** in bilico sulla scala, sottovalutando il rischio, per deviare il fastidioso flusso di aria del climatizzatore.

**Azione di miglioramento:** intervento del preposto che risolva il disagio generato dal convettore con interventi adeguati.



### Sottogruppo 3

**Problema:** postazione di spalle alla porta, frontale alla finestra, con getto fastidioso del convettore. La lavoratrice sale in piedi sulla scrivania e con l'ombrello prova a spostare le alette del convettore, senza riuscirci.

**Azione di miglioramento:** ricollocazione delle postazioni.

Lo studio di casi voleva essere anche una piccola esercitazione in termini di “just culture”. Intendiamo con questo termine ciò che viene definito all’interno della “Carta di Saint Vincent - Documento di consenso su errore e responsabilità nelle organizzazioni sanitarie complesse” (es. Casagrande, 2010), punto 4, dalla blame culture alla just culture: in caso di errori involontari, occorre superare la cultura della colpa orientata soltanto ad individuare il colpevole di un evento avverso, è auspicabile promuovere processi di just culture in cui i professionisti siano messi in grado di distinguere i comportamenti accettabili da quelli non accettabili. In tal senso, pur se per un altro comparto professionale, è stato approvato il Regolamento (UE) n. 376/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014 concernente la segnalazione, l’analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell’aviazione civile, che modifica il regolamento (UE) n. 996/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio e che abroga la direttiva 2003/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e i regolamenti (CE) n. 1321/2007 e (CE) n. 1330/2007 della Commissione. Questo regolamento, nella versione italiana, definisce «cultura giusta», cultura nella quale gli operatori in prima linea o altre persone non sono sanzionati per azioni, omissioni o decisioni da essi adottate sulla base della loro esperienza e formazione, ma nella quale non sono tuttavia tollerate la negligenza grave, le infrazioni intenzionali e le azioni lesive (European Union, 2014, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0376&from=EN> consultato il 7 dicembre 2015).

Il portare auto-casi favorisce l’esperienza di sentirsi coinvolti e, in alcune occasioni, toccati emotivamente dalle esperienze dei colleghi riferiscono. Le situazioni riferite potrebbero coinvolgere infatti ogni lavoratore dell’azienda. Ci interessa che si determini la convinzione che la sicurezza è quella condizione nella quale le cose vanno bene nella maggior parte dei casi e non è solamente la condizione nella quale le cose vanno male nella minor parte dei casi. La salute è, per cominciare, saper riconoscere correttamente le condizioni di pericolo. Poi sviluppare buone abitudini, stili sani di vita, in questo caso sul lavoro. Lo studio dei casi mira a generare anche un effetto sorpresa che consenta di pensare a come si pensa alla salute, una condizione nella quale i partecipanti possano scegliere di mettere in discussione il proprio punto di vista. L’occasione per vedersi da fuori e cogliere gli aspetti da migliorare nel proprio comportamento. Essere consapevoli che il contesto in cui ci troviamo varia continuamente e che i comportamenti che sono stati sicuri in passato potrebbero non

esserlo in un altro momento e situazione. Questa formazione vuole allenare i partecipanti a farsi le domande adeguate per la tutela della salute propria e altrui, si impara a percepire, si capisce come percepiamo l'esperienza quotidiana. Un qualcosa che possiamo chiamare imparare ad imparare che richiede un impegno quotidiano ben oltre il termine dell'intervento formativo.



### 3.5 Misure

Per ragioni di tempo e di risorse economiche non è stato possibile integrare i tradizionali strumenti di valutazione quantitativa con modalità tipiche dell'analisi qualitativa: focus group, interviste in profondità, osservazione tramite tutor in aula o con gruppi di ascolto per modalità a distanza (Barabino, 2006). Tantomeno abbiamo avuto la possibilità di realizzare uno studio approfondito di azioni nel contesto reale, come ad esempio avviene con lo "Shadowing" come metodo per la ricerca organizzativa. Lo "Shadowing" prevede che il ricercatore segua una persona nelle attività che essa svolge all'interno dell'organizzazione di appartenenza, ottenendo in questo modo dati ricchi e approfonditi collegati alla specifica esperienza ritenuta rilevante per la ricerca (McDonald, 2005). Non è comunque escluso che un approfondimento qualitativo venga programmato in futuro.

Si è scelto inoltre di non adottare, come misura di esito per la salute, dati documentali relativi a infortuni e malattie professionali, in quanto tali eventi risultano per fortuna assai rari presso l'azienda coinvolta nella ricerca (un Ente di Formazione professionale). In particolare, nessun lavoratore ha mai presentato richiesta di riconoscimento di malattia professionale e gli infortuni, iscritti sul registro aziendale, sono stati nel 2014 solo tre, tutti in itinere (due come vittima di tamponamento).

Vi sono comunque evidenze chiare rispetto ad un'ampia ricaduta in termini di benefici misurabili in settori ad alto rischio, come l'edilizia (es. Bahn e Barratt-Pugh, 2012). Tali effetti positivi sono documentati sia sui risultati aziendali che in termini di riduzione di incidenti/infortuni nei luoghi di lavoro.

#### 3.5.1 I livello – conoscenze

1. Conoscenze, segnaletica: questionario grafico (Allegato 13) **originale**, composto da quattro stimoli (tre visivi, uno sonoro), ognuno con tre alternative visive di risposta (una sola corretta). L'obiettivo è riconoscere correttamente la segnaletica abitualmente presente sul luogo di lavoro.
2. Conoscenze, pittogrammi: questionario **originale** composto da sette stimoli verbali, ognuno con tre alternative visive di risposta (una sola corretta). Le azioni rappresentate graficamente rispecchiano comportamenti e situazioni realmente presenti nel luogo abituale di lavoro dei

partecipanti. L'obiettivo è riconoscere le azioni sicure da mettere in atto per non arrivare a conseguenze dannose.

3. Conoscenze, caso: questionario **originale** composto un caso che realmente potrebbe accadere ai partecipanti (Allegato 15). Nel racconto vi sono 15 campi mancanti da completare (risposta completamente corretta 2 punti, parzialmente 1 punto, assente o sbagliata 0). Obiettivo è produrre la risposta corretta in relazione ai ruoli prevenzionistici e ad alcune procedure previste per la tutela della salute e sicurezza sul lavoro, anche in caso di emergenza.
5. Conoscenze, obblighi e sanzioni previste dalla normativa (artt. 20 e 59 del D.Lgs. 81/08): questionario **originale** composto da tre stimoli verbali (Allegato 16), ognuno con quattro alternative verbali di risposta (una sola corretta). Obiettivo è riconoscere i contenuti della normativa, nello specifico obblighi e sanzioni per i lavoratori.

### **3.5.2 Il livello – atteggiamenti e credenze**

1. Questionario verbale di auto-valutazione (Cavazza e Serpe, 2010: versione **modificata**, 13 affermazioni con rating scale tipo-Likert a 7 punti), per indagare la propensione a mettere in atto la corretta postura al VDT (Allegato 17). Si compone di tre sotto-scale: base cognitiva (quattro item); base affettiva (cinque item); intenzione comportamentale (quattro item). Infatti, un atteggiamento è *in primis* una valutazione personale che determina la rappresentazione soggettiva del proprio mondo circostante (Eagly e Chaiken, 1993), costituito, secondo l'ormai consolidato modello tripartito, da componenti **cognitive** (credenze positive o negative), **affettive** (emozioni, positive o negative) e **comportamentali**, che implicano azioni di avvicinamento o allontanamento dall'oggetto.
2. Questionario verbale di auto-valutazione, con modalità di risposta a scelta forzata (Ricci, 2013), per indagare l'atteggiamento verso prassi sicure (Allegato 18). È costituito da 24 affermazioni alle quali si chiede di rispondere, a blocchi di 8, indicando per ognuna se è vera o falsa per il proprio modo di essere, attribuendo successivamente un "peso", da 1 a 10, a ciascuna delle proprie risposte. Per ogni blocco le risposte devono obbligatoriamente essere

quattro vere e quattro false, al fine di limitare le risposte influenzate da meccanismi di desiderabilità sociale.

Si compone di quattro sotto-scale: propensione a creare relazioni utili per una maggiore tutela (relazioni); propensione a raccogliere informazioni utili per una maggiore tutela (razionalità); propensione a gestire in modo equilibrato le azioni di tutela (emotività); propensione a gestire in modo sostanziale e non formale le azioni di tutela (procedure).

I punteggi delle sotto-scale:

- Relazioni: Da + 30 a 0, la sicurezza dipende dalle prassi condivise; da 0 a -30: la sicurezza dipende dal fato. Sicurezza costruita attraverso le relazioni - Safety through relations.
- Razionalità: Da + 30 a 0, non si informa sui rischi realmente presenti; da 0 a -30: si informa sui rischi realmente presenti, anche enfatizzandoli eccessivamente. Sicurezza costruita attraverso le conoscenze - Safety through knowledges.
- Emotività: Da + 30 a +10, istintivamente sicuro; da -10 a -30, istintivamente insicuro; da +10 a -10 istintivamente equilibrato. Sicurezza costruita attraverso le sensazioni - Safety through feelings.
- Procedure: Da + 30 a +10, vive le regole relative alla sicurezza come un inutile intralcio da evitare; da -10 a -30, vive le regole relative alla sicurezza come semplici adempimenti da attuare; da +10 a -10 rispetta le regole previste in materia di sicurezza avendone compreso la sostanza reale. Sicurezza costruita attraverso le procedure - Safety through processes.

### **3.5.3 III livello – comportamenti**

Check list di osservazione del comportamento al VDT (Allegato 19), R.E.B.A. (Rapid Entire Body Assessment, Hignett e McAtamney, 2000). Utilizzata in versione ridotta (senza le sezioni "Load/force" e "Coupling") e integrata (distanza dal monitor; illuminazione monitor), non pertinenti per l'attività al VDT.

Il ricercatore, in disparte e senza turbare l'attività lavorativa, osservava il videoterminalista compilando i vari punti dello schema REBA, attribuendo un punteggio ad ognuno secondo quanto previsto dal manuale d'uso. L'operatore, possibilmente ponendosi a lato del soggetto, scattava una fotografia cercando di cogliere tutto il corpo e la postazione di lavoro (si veda l'esempio inserito qui di seguito), e possibilmente una postura rappresentativa di quanto segnato nello schema REBA per il singolo lavoratore, evitando "pose" del lavoratore non rappresentative della realtà.

In questo modo si è optato per una tecnica di campionamento per analisi istantanea (Beaugrand, 1989): l'osservatore annota il comportamento messo in atto in un determinato istante. Questa tecnica è molto utile per stimare l'importanza relativa che ogni individuo attribuisce ad ogni attività, è consigliato l'uso di un procedimento fotografico.

Nei casi più dubbi e di maggiore difficoltà nell'attribuire un punteggio, ci siamo avvalsi dell'ausilio di una applicazione validata scientificamente, denominata "Dr goniometer" (<http://www.drgoniometer.com/>, ultima consultazione 7 dicembre 2015). Tale applicazione, usata da fisioterapisti e ortopedici, permette di misurare l'ampiezza dei movimenti articolari con un meccanismo di marcatori da posizionare sulla foto in esame.

I dati raccolti sono quindi stati elaborati secondo quanto indicato nel manuale d'uso al fine di ricavare i punteggi aggregati REBA A (tronco, collo, gambe), REBA B (spalle, gomiti, polsi) e REBA Decision. Al fine di consentire l'elaborazione statistica dei dati, a ognuna delle 5 categorie indicate nel manuale d'uso è stato assegnato un valore numerico: negligible=1, low=2, medium=3, high=4, very high=5. Per quanto riguarda gli indicatori distanza dal monitor e illuminazione del monitor, non previsti nella check list REBA originale, è stata adottata una codifica **ad hoc**. Bisogna tuttavia ricordare che tali fattori non sono completamente sotto il controllo del singolo lavoratore che, a volte, dispone solo temporaneamente e/o parzialmente dell'effettiva possibilità di modificare la propria postazione di lavoro. Di conseguenza la distanza e l'illuminazione del monitor possono risentire di decisioni assunte dalla direzione, rispetto alle quali il lavoratore non può intervenire per ottenere un miglioramento effettivo.

Le codifiche per indice di gravità:

- A. Distanza dal monitor: 1= corretta; 2= monitor basso / tastiera troppo inclinata; 3= monitor molto basso / distanza > 70 cm / monitor obliquo; 4= distanza < 50 cm / monitor alto / distanza > 70 cm e obliquo.
- B. Illuminazione del monitor: 1= corretta; 2= scarsa; 3= solo luce artificiale / luce naturale, posteriore o frontale, oscurata / luce naturale laterale troppo intensa; 4= illuminazione artificiale che crea riflesso / luce naturale frontale / luce naturale posteriore.



### **3.5.4 IV livello – esiti per la salute**

Gli strumenti individuati consentono rilevazioni rispetto al grado di salute percepito dai lavoratori (Allegato 20), questo per fattori legati alla salute fisica, psicologica, in particolare in termini di soddisfazione/insoddisfazione (es. rapporto tra carico di lavoro e autonomia nel gestirsi) e rispetto alla qualità delle relazioni sul lavoro.

Questionari auto-riferiti:

1. **Sintomi**: questionario sullo stato di salute SF-36 (Sezione salute fisica), versione italiana 1.6 (Apolone, Mosconi e Je, 1997), item da 4 a 8 e item 10. Ampiamente utilizzato in Italia come misura di qualità della vita. Il questionario intende valutare cosa il partecipante pensa della propria salute. Le informazioni raccolte permettono una auto-valutazione su come il partecipante si sente e su come riesce a svolgere le proprie attività consuete.
2. **Soddisfazione lavorativa**: sottoscala “Soddisfazione per il lavoro stesso” dell’Occupational Stress Indicator (Cooper, Sloan e Williams, 1988). Generalmente chi percepisce una condizione stressante sul lavoro esprime punteggi bassi in relazione a misure di soddisfazione lavorativa (scala “Cosa pensa, come si sente nei confronti del suo lavoro”). Si è scelto, per ragioni economiche, di adottare solo la sotto-scala più adeguata in relazione all’attività svolta dai partecipanti e agli obiettivi dell’intervento formativo. La sottoscala individuata è quindi “Soddisfazione per il lavoro stesso” (Sezione soddisfazione per il lavoro) in quanto menziona esplicitamente il tipo e lo scopo dei compiti lavorativi, ovvero il contenuto del lavoro svolto, le specifiche attività. Fattori questi rilevanti per chi ha preso parte alla formazione e inseriti all’interno dell’attività formativa realizzata.
3. **Percezione di produttività personale sul lavoro**: 10 item **originali**, costruiti in analogia al Work Limitation Questionnaire (WLQ, Lerner et al., 2001). Una serie di impedimenti di natura burocratico-procedurale, e non di carattere economico, hanno precluso l’accesso allo strumento originale in tempi accettabili per la realizzazione dello studio. Pertanto, avendo conoscenza della struttura dello strumento e considerando l’esigenza di ridurre allo stretto necessario gli stimoli da sottoporre ai partecipanti, si è deciso creare una scala originale utile agli scopi della ricerca (Sezione percezione di produttività personale).

Lo strumento a cui ci siamo ispirati (WLQ, Lerner et al., 2001) è un questionario auto-somministrato composto da 25 item. Misura la frequenza con cui il lavoratore percepisce che alcuni problemi di salute ostacolano l'interpretazione ottimale del proprio ruolo professionale. Si compone di quattro sotto-scale: I) Rispetto dei tempi: riguarda la difficoltà a rispettare l'orario di lavoro e le scadenze; II) Carico fisico: indica la capacità di svolgere compiti che richiedono forza fisica, resistenza, coordinazione; III) Carico mentale ed emotivo: misura la difficoltà nei confronti di impegni cognitivi e/o emotivi; IV) Conseguimento dei risultati: concerne la perdita di capacità di ottenere risultati in termini di quantità, qualità, tempestività nel completare il lavoro.

Tenuto conto delle caratteristiche dei partecipanti sono stati individuati 10 item, analoghi a quelli dello strumento originale: sei per la sotto-scala I, uno per la sotto-scala III, tre per la sotto-scala 4IV. Non sono stati utilizzati riferimenti relativi alla sotto-scala II in quanto non pertinenti alle attività lavorative dei partecipanti allo studio.

4. **Incidenti, infortuni, malattie professionali, near miss, comportamenti non sicuri auto-risportati:** item **creato ad hoc** come una domanda aperta (Sezione domanda aperta). Le risposte fornite dai partecipanti sono state codificate per tipologia di danno (fisico, psicologico, sociale o assente), per entità del danno (potenziale o realmente subito, da 0 assente a 4 letale) e per classe di frequenza di ogni evento descritto (da 0 assente a 4 altamente frequente). Su questa base per ogni partecipante, in ogni wave, è stato calcolato il valore di rischio corrispondente ( $\text{rischio} = \text{frequenza} \times \text{entità del danno}$ ).
5. **Percezione di disabilità:** EuroQol-5D (EQ-5D, Balestroni e Bertolotti, 2012), seconda sezione con valutazione mediante analogo visivo (VAS). Il punteggio alla VAS (Sezione "Il suo stato di salute oggi") indica lo stato di salute auto-riferito di ogni partecipante su una scala da 0 (peggior stato di salute immaginabile) a 100 (miglior stato di salute immaginabile), pertanto più aumento il punteggio più è ridotto l'indice di disabilità percepita. Ciò è particolarmente utile in quanto, grazie al calcolo del punteggio medio e della deviazione standard, viene verificato l'andamento durante il periodo di osservazione. Fornisce inoltre

una immediata rappresentazione grafica di un pre e post trattamento, o come confronto di classi/categorie all'interno della specifica popolazione.

### **3.5.5 Esiti secondari**

Questionari auto-riferiti:

1. La rilevazione degli effetti della formazione sul clima di sicurezza è stata effettuata attraverso **una versione ridotta** del Questionario Scandinavo sul clima di sicurezza occupazionale (The Nordic Council of Ministers project number 411050-30163, NOSACQ -50item- Italian, Revised – 2013, [www.nrcwe.dk/NOSACQ](http://www.nrcwe.dk/NOSACQ)).

Il NOSACQ-50 (Kinesa et al., 2011) è composto da 50 item su sette dimensioni (dalla I alla III riferite alla direzione aziendale, dalla IV alla VII ai colleghi): I) impegno, competenza, priorità attribuita dalla direzione alla sicurezza sul lavoro; II) responsabilizzazione della direzione per la sicurezza sul lavoro; III) equità della direzione in caso di problemi di sicurezza; IV) impegno dei lavoratori per la sicurezza; V) priorità attribuita dai lavoratori alla sicurezza e non accettazione del rischio; VI) comunicazione, apprendimento, fiducia tra colleghi per la sicurezza; VII) fiducia dei lavoratori nell'efficacia dei sistemi di sicurezza.

Una serie di studi empirici hanno dimostrato che NOSACQ-50 è uno strumento attendibile per misurare il clima di sicurezza aziendale e valido per predire la motivazione alla sicurezza, il livello percepito di sicurezza, il comportamento di sicurezza auto-riferito. NOSACQ-50 si è inoltre mostrato efficace nel mostrare le differenze tra unità organizzative (Kinesa et al., 2011), ovvero **gruppi naturali interni** alla stessa organizzazione, attraverso la rilevazione di differenze significative nel clima di sicurezza percepito.

Abbiamo quindi individuato NOSACQ-50 poiché una serie di analisi (Neal e Griffin, 2006) hanno permesso di esaminare gli effetti di processi top-down e bottom-up che operano simultaneamente nel tempo. In termini di effetti top-down, i livelli medi di clima di sicurezza all'interno dei gruppi ha permesso di predire successivi cambiamenti nella motivazione individuale in termini di sicurezza. La motivazione individuale alla sicurezza, a sua volta, è stata associata a successivi cambiamenti nei comportamenti di sicurezza auto-riferiti. In

termini di effetti bottom-up, miglioramenti nel livello medio di comportamenti di sicurezza nei gruppi sono stati associati a una successiva riduzione degli infortuni a livello di gruppo.

Per esigenze di parsimonia e tenuto conto del contesto reale di ricerca, si è scelto di utilizzare una forma ridotta a 18 item dei 50 iniziali (Allegato 21). La scelta è stata fatta dai ricercatori che hanno di conseguenza sottoposto a studio pilota questa scala ridotta, come gli altri strumenti di indagine. I 18 item, confermati a seguito dello studio pilota, sono stati estratti da sei delle sette dimensioni originali, tre per ognuna: si è scelto di escludere la dimensione III (equità della direzione in caso di problemi di sicurezza) del NOSACQ-50, in quanto ritenuta non valida in relazione al contesto di lavoro quotidiano dei partecipanti, un esempio di item è “La Direzione ascolta accuratamente tutti coloro che sono stati coinvolti in incidenti sul lavoro”. Si consideri che l’Ente di Formazione di appartenenza dei partecipanti alla ricerca ha documentato nel corso del 2014 solo 3 eventi iscritti sul registro infortuni aziendale, con le seguenti casistiche: in itinere. In 2 dei 3 casi il lavoratore è stato vittima di tamponamento. Per semplicità, e garantiti dall’ottima coerenza interna dello strumento originale, in fase di analisi dei dati i 6 item estratti dalle dimensioni I e II del NOSACQ-50 sono stati considerati come appartenenti ad un’unica dimensione che abbiamo rinominato “Clima di sicurezza determinato dalle azioni della direzione aziendale”. Analogamente, i 12 item estratti dalle dimensioni IV-VII del NOSACQ-50 sono stati inclusi nella dimensione rinominata “Clima di sicurezza determinato dalle azioni dei lavoratori”. In questo modo si è comunque salvaguardata la distinzione originale tra le prime tre e le ultime quattro dimensioni del NOSACQ-50 (Kinesa, 2011).

2. Il controllo comportamentale percepito nel mettere in atto azioni sicure è stato misurato con quattro item (Allegato 20, Sezione comportamenti di tutela) **originali**.

Il costrutto di controllo comportamentale percepito è simile alla nozione di Locus of Control (Rotter, 1966) e attiene alla credenza rispetto al grado di controllo che si percepisce di avere nel mettere in atto uno specifico comportamento (Ajzen, 1991). Si tratta di una **credenza legata ad uno specifico contesto**, mentre il Locus of Control definito da Rotter è un tratto di personalità (attribuzione causale come conseguenza del proprio comportamento, interna,

piuttosto che del fato, esterna). Ajzen si allontana da questa nozione nel definire il controllo comportamentale percepito (Ajzen, 2002) in relazione al grado di difficoltà percepito nel mettere in atto un determinato comportamento.

La scala è stata costruita tenendo in considerazione che evidenze indicano la problematicità nella misurazione di questo costrutto (Cavazza e Serpe, 2010). Il primo item originale presenta una affermazione relativa a essersi assunto direttamente la responsabilità di mettere in atto comportamenti di tutela (es. Cavazza e Serpe, 2010). La frequenza con cui il partecipante indica di aver messo in atto questo comportamento si ritiene sia una misura di controllo comportamentale percepito rispetto alla tutela di sé e degli altri sul lavoro. I successivi tre item fanno riferimento a dimensioni (Averill, 1973) relative a: importanza (assegnata dal lavoratore ai comportamenti auto ed etero protettivi), facilità (percepita come non interferenza rispetto ai compiti professionali del lavoratore), autonomia (nella scelta del lavoratore di mettere in atto comportamenti di tutela).

3. Il **gradimento per la formazione** è stato indagato, per ognuno dei tre step (audiovisivo, gennaio 2105; on the job, aprile 2015; auto-casi, maggio 2015); con questionario **originale**, composto da 7 item verbali con scala di risposta tipo-Likert a 5 punti (Allegato 22).
4. Infine, sono stati analizzati dati documentali, per valutare le **ricadute organizzative** della formazione.

Le principali caratteristiche psicometriche degli strumenti utilizzati sono riassunte nella tabella IV.

Sono state valutate a T0:

1. la **coerenza interna** o reliability, indicatore di precisione nella misura. Il coefficiente alfa di Cronbach, la cui radice quadrata corrisponde all'errore di misura, è dato dalla correlazione media di tutte le possibili combinazioni di item in una suddivisione split half. Sono convenzionalmente considerati ideali coefficienti alfa  $\geq .8$ , anche se, essendo il coefficiente sensibile alla numerosità degli item, scale composte da pochi item (ad esempio, il controllo comportamentale percepito) possono essere leggermente sottostimate.

2. la **sensibilità** o **capacità discriminativa** della scala (sensitivity), ovvero la sua capacità di cogliere le differenze individuali. La quantificazione della sensibilità è stata ottenuta con il coefficiente delta  $\delta$  di Ferguson (per gli item politomici, è stata usata la formula modificata da Hankin, 2007). Il coefficiente  $\delta$  è un indice diretto e non parametrico dato dal rapporto tra le discriminazioni osservate e il massimo numero di discriminazioni possibili. Varia da 0 (nessuna discriminazione) a 1; sono considerati ottimali valori  $\geq .9$  (il coefficiente  $\delta$  di una distribuzione normale teorica è  $\approx .933$ ).
3. gli **indici di forma della distribuzione** (asimmetria e curtosi) per valutare la corrispondenza tra la distribuzione campionaria e la distribuzione attesa. È stato inoltre applicato il test di Shapiro – Wilks, basato sulla relazione tra i valori osservati e le corrispondenti statistiche d'ordine della distribuzione attesa. Nel caso di una distribuzione normale la correlazione al quadrato tende a 1, pertanto una statistica  $W \cong 1$  indica una distribuzione campionaria tendente alla normale: il p-value associato indica la probabilità che questa somiglianza non sia casuale. Il test, tuttavia, è potente, e comporta un rischio piuttosto alto di errore di II tipo anche in presenza di statistiche  $W$  prossime a 1.

Inoltre, è stato calcolato il coefficiente di **stabilità temporale**  $r_{\text{test-retest}}$ , tra le misure, come ulteriore indicazione della precisione dello strumento nella misura. Per tutte le scale si è scelto come intervallo adeguato (circa tre mesi) quello tra T0 e T1, **ad eccezione delle conoscenze**: in questo caso, la somministrazione a T1 è stata immediatamente successiva alla baseline, e pertanto avrebbe comportato un sicuro bias nella valutazione della stabilità, “gonfiando” surrettiziamente il coefficiente  $r_{\text{test-retest}}$ . Per le conoscenze si è pertanto scelto l'intervallo T0-T2, cronologicamente equivalente a quello delle altre misure. È considerato convenzionalmente ottimale un coefficiente  $r_{\text{test-retest}} \geq .8$ . Seguendo l'uso corrente in caso di RCT, il coefficiente di stabilità temporale è stato calcolato sul solo campione di controllo, in quanto aprioristicamente considerabile come ancora rappresentativo della popolazione di appartenenza a T0 anche nelle valutazioni successive, a differenza dei campioni sperimentali.

**Tabella IV. Principali caratteristiche psicometriche degli strumenti**

	A T0			Stabilità temporale (test – retest)
	Reliability ( $\alpha$ di Cronbach)	Sensitivity ( $\delta$ di Ferguson)	Indici di forma (asimmetria; curtosi)	
Conoscenze	$\alpha_{totale} = .727$	$\delta_{totale} = .973$	asim.= -.69; curt.= 1.75; S-W test: n.s.	$r_{T0-T2} = .667, p < .01$
Atteggiamento verso il VDT	$\alpha_{totale} = .884$	$\delta_{totale} = .971$	asim.= -.16; curt.= .17; S-W test: n.s	$r_{T0-T1} = .776, p < .01$
Salute fisica	$\alpha = .828$	$\delta = .966$	asim.= -.39; curt.= -.81; S-W test: $W = .95, p < .05$	$r_{T0-T1} = .802, p < .01$
Soddisfazione lavorativa	$\alpha = .831$	$\delta = .906$	asim.= -.33; curt.= .57; S-W test: $W = .96, p < .05$	$r_{T0-T1} = .632, p < .01$
Percezione di produttività personale	$\alpha = .957$	$\delta = .953$	asim.= -.85; curt.= .27; S-W test: $W = .94, p < .05$	$r_{T0-T1} = .538, p < .01$
Disabilità percepita	[scala single item]	$\delta = .908$	asim.= -.81; curt.= .23; S-W test: $W = .56, p < .01$	$r_{T0-T1} = .751, p < .01$
Rischio di danno fisico	[scala single item]	$\delta = .912$	asim.= -.45; curt.= -.19; S-W test: $W = .95, p < .01$	$r_{T0-T1} = .826, p < .01$
Controllo comportamentale percepito	$\alpha = .862$	$\delta = .895$	asim.= -.45; curt.= .19; S-W test: n.s.	$r_{T0-T1} = .640, p < .01$
Clima di sicurezza	$\alpha_{totale} = .889$	$\delta = .951$	asim.= .04; curt.= .22; S-W test: n.s.	$r_{T0-T1} = .649, p < .01$

Le caratteristiche psicometriche analizzate risultano buone, soddisfano infatti quasi completamente i valori attesi per precisione (alfa di Cronbach) e capacità di cogliere le differenze individuali (sensitivity). Una maggiore attenzione è necessaria in merito alla normalità delle distribuzione campionaria per le diverse misure (test di Shapiro – Wilks) e al coefficiente di stabilità temporale ( $r_{test-retest}$ ).

### 3.6 Procedura

La somministrazione dei questionari si è svolta all'interno dello stesso locale aziendale per tutti i partecipanti, secondo una procedura collettiva che prevede la costante presenza del ricercatore al fine di garantire che sia tutelata la riservatezza di ogni partecipante e che il setting sia adeguato per consentire la privacy durante ogni rilevazione. Solo per il questionario indirizzato alla valutazione dell'atteggiamento verso la cultura della sicurezza è stata applicata una diversa procedura: T0 entro fine 2014, doveva obbligatoriamente essere compilato on-line al termine della formazione generale in e-learning per ottenere l'attestato; T1 maggio 2015, con la stessa procedura carta-matita utilizzata per gli altri questionari; T2 settembre 2015, con somministrazione guidata in aula, ma la compilazione era on-line attraverso la intranet aziendale.

L'osservazione delle sequenze di azione finalizzate (III livello) è avvenuta nel luogo abituale di lavoro, la definizione di questo setting è stata tale da garantire sia esigenze produttive sia di ricerca, pertanto l'osservatore ha adottato intervalli non predicibili di osservazione.

Per ricondurre tutte le risposte alla stessa persona garantendone l'anonimato, ogni questionario è stato contrassegnato dal partecipante con **un codice** composto dai primi due e dagli ultimi due caratteri del codice fiscale e dalle due cifre del giorno di nascita. La check list di osservazione del comportamento al VDT è stata invece siglata dal ricercatore con nome e cognome di ogni partecipante.

Gli strumenti di misura (questionari e check list di osservazione) rispecchiavano fedelmente i contenuti dell'intervento formativo, i quali erano stati individuati per la loro rilevanza reale. Per le misure denominate segnaletica (Allegato 13), pittogrammi (Allegato 14), studio di caso (Allegato 15), sono stati utilizzati specifici fogli di risposta allo scopo di rendere più semplice la siglatura successiva e per ragioni di contenimento dei costi.

Somministrazione questionari ed osservazione comportamenti (Allegati da 13 a 22):

- **dicembre 2014 - T0** compilazione on-line sulla intranet aziendale, autosomministrata, del questionario sull'**atteggiamento** verso la **cultura della sicurezza**; **osservazione dei comportamenti** in baseline da parte del ricercatore.
- **gennaio 2015:**
  1. **T0 conoscenze, atteggiamento** verso la **corretta postura al VDT, percezione di salute ed esiti secondari**: immediatamente prima dell'erogazione del materiale audiovisivo sono stati somministrati i seguenti questionari in questo ordine di presentazione: Segnaletica, Pittogrammi, Caso, Obblighi e sanzioni; Atteggiamento verso la corretta postura al VDT; Percezione di salute; Controllo comportamentale percepito; Clima di sicurezza.  
Prima di procedere alla somministrazione, i partecipanti sono stati invitati a depositare in un luogo appositamente dedicato smartphone, tablet, pc portatili. Si è spiegato che questo era necessario ai fini della ricerca e per dedicare la massima attenzione all'attività formativa.  
Dopo iniziali obiezioni tutti hanno acconsentito alla richiesta dei ricercatori e hanno ritirato i

dispositivi solo al termine della sessione formativa. I ricercatori hanno anche vigilato affinché i partecipanti non si consultassero tra loro per completare i questionari. La sola somministrazione dei questionari ha inoltre indotto i partecipanti a porre molta attenzione al materiale erogato, avendo compreso la necessità di apprendere alcuni contenuti.

2. **T1 conoscenze e gradimento per il corso audio-visivo:** immediatamente al termine dell'erogazione del materiale audiovisivo sono stati somministrati i seguenti questionari in questo ordine di presentazione: Segnaletica, Pittogrammi, Caso, Obblighi e sanzioni; Gradimento.

- **aprile 2015 - T1 comportamenti e gradimento per la formazione on the job:** osservazione dei comportamenti, da parte del ricercatore, post formazione sul campo. Al termine di ogni osservazione il ricercatore faceva compilare al partecipante il questionario di gradimento relativo alla formazione ricevuta on the job.

- **maggio 2015:**

1. **T2 conoscenze:** immediatamente **prima della formazione** in aula con studio di casi, sono stati somministrati i seguenti questionari in questo ordine di presentazione: Segnaletica, Pittogrammi, Caso, Obblighi e sanzioni

2. **T1 atteggiamenti, percezione di salute, esiti secondari; gradimento per il corso su studio di casi:** immediatamente **al termine della formazione** in aula con studio di casi, sono stati somministrati i seguenti questionari in questo ordine di presentazione: Gradimento; Atteggiamento verso la cultura della sicurezza, Atteggiamento verso la corretta postura al VDT; Percezione di salute; Controllo comportamentale percepito, Clima di sicurezza.

- **settembre 2015, ultime rilevazioni: T3 conoscenze, T2 per gli outcome atteggiamenti, comportamenti, percezione di salute, esiti secondari:**

1. I partecipanti sono stati convocati a gruppi e si è proceduto alla somministrazione dei seguenti questionari in questo ordine di presentazione: Atteggiamento verso la cultura della sicurezza (on-line sulla intranet aziendale); Segnaletica, Pittogrammi, Caso, Obblighi e sanzioni; Atteggiamento verso la corretta postura al VDT; Percezione di salute; Controllo comportamentale percepito; Clima di sicurezza.
2. Osservazione dei comportamenti al VDT (T2), da parte del ricercatore, nel luogo abituale di lavoro.

### **3.7. Analisi**

Con l'analisi della varianza a misure ripetute mista e confronti post hoc (correzione di Bonferroni) sono stati studiati gli effetti entro i soggetti e fra i soggetti, utilizzando come soglia per la regione di rifiuto  $\alpha = .05$  e come indicatore di effect size il coefficiente eta quadrato parziale, per il quale si è considerato come valore di intensità dell'effetto almeno medio  $\eta^2 = .16$  (Barbaranelli et al., 2005). Qualora fosse verificata la violazione della sfericità (test di Mauchly), si è applicata la correzione  $\epsilon$  di Greenhouse-Geisser ai gradi di libertà del relativo F. Sono stati, inoltre, verificati gli eventuali effetti di covariate categoriali con ANCOVA e le relazioni tra gradimento del corso ed outcome con regressioni lineari semplici. Utilizzando una serie di equazioni (SEM - Structural Equation Modeling - con variabili osservate - path analysis) è stato possibile specificare le relazioni tra i costrutti chiave della teoria (modello strutturale), valutando il fit di modelli in cui le relazioni ipotizzate tra le variabili d'interesse sono state sottoposte a verifica confrontandole con i dati osservati. Dai parametri del modello è stata "ricostruita" la matrice delle varianze/covarianze tra le variabili osservate: questa corrispondenza ha consentito di valutare l'adeguatezza del modello teorico, che definisce i parametri rispetto ai dati osservati, cioè la bontà, o consistenza, dell'adattamento del modello ai dati empirici. Seguendo le indicazioni di Hu e Bentler (1998, 1999) sulla presentazione degli indici per la valutazione globale del modello, oltre alla significatività della differenza tra modello empirico e modello vero, vengono riportati: lo Standardized Root Mean-Square Residual - SRMR (indica la media di varianza e covarianza residua, ovvero non spiegata dal modello: è auspicabile un valore  $< .08$ ), ritenuto dagli autori il più sensibile a segnalare modelli errati; gli indici di fit incrementali, che

valutano l'adeguatezza del modello rispetto ad un modello nullo in cui si ipotizza che non ci siano relazioni tra le variabili: Comparative Fit Index - CFI (varia da 0 a 1: il miglior fit è associato a valori più alti) e Tucker - Lewis Index - TLI (un buon modello è descritto da TLI tendente o superiore a 1). Le analisi sono state svolte con SPSS 21.0 e MPLUS versione 7.3.

### **3.8. Risultati**

#### **3.8.1 Bilanciamento e mortalità**

Abbiamo analizzato la composizione dei gruppi (G1, G2, G3) relativamente alle caratteristiche categoriali di genere, percentuale di contratti temporanei, percentuale di lavoratori con orario inferiore a 30h settimanali, qualifica e mansione, sia in baseline che in tutte le rilevazioni successive, in tutti i casi presi in esame l'ipotesi nulla di equi-probabilità della frequenza tra i gruppi (test  $\chi^2$  di Pearson), è stata accettata. I gruppi si sono dimostrati non significativamente differenti anche per le variabili continue età, scolarità, anzianità aziendale, ricorrendo al confronto tra medie (t test). La percentuale di riduzione del numero dei partecipanti nei diversi tempi di rilevazione è indicata in Tabella III.

L'andamento delle risposte in baseline, sulla base delle medie per gruppo, indica che i gruppi non differiscono in modo significativo tranne che per le misure Reba A, Reba Decision, disabilità percepita. Nel caso delle due misure relative alla check-list R.E.B.A. i gruppi reclutati per la formazione presentano un punteggio significativamente migliore rispetto ai partecipanti assegnati al gruppo di controllo, mentre per la misura tramite V.A.S. i partecipanti di G1 e G2 accorpati esprimono un punteggio significativamente maggiore in termini di salute percepita rispetto a G3.

#### **3.8.2 Conoscenze**

Prima d'iniziare la formazione, il campione complessivo mostra un livello iniziale di conoscenza abbastanza buono per segnaletica (in media  $2.3 \pm .9$  su un punteggio massimo di 4) e pittogrammi ( $5.2 \pm 1.3$  su 7), a differenza del livello, chiaramente insufficiente, di conoscenza dei contenuti affrontati nello studio di caso ( $15.1 \pm 4,4$  su 30: in media hanno dato solo metà delle

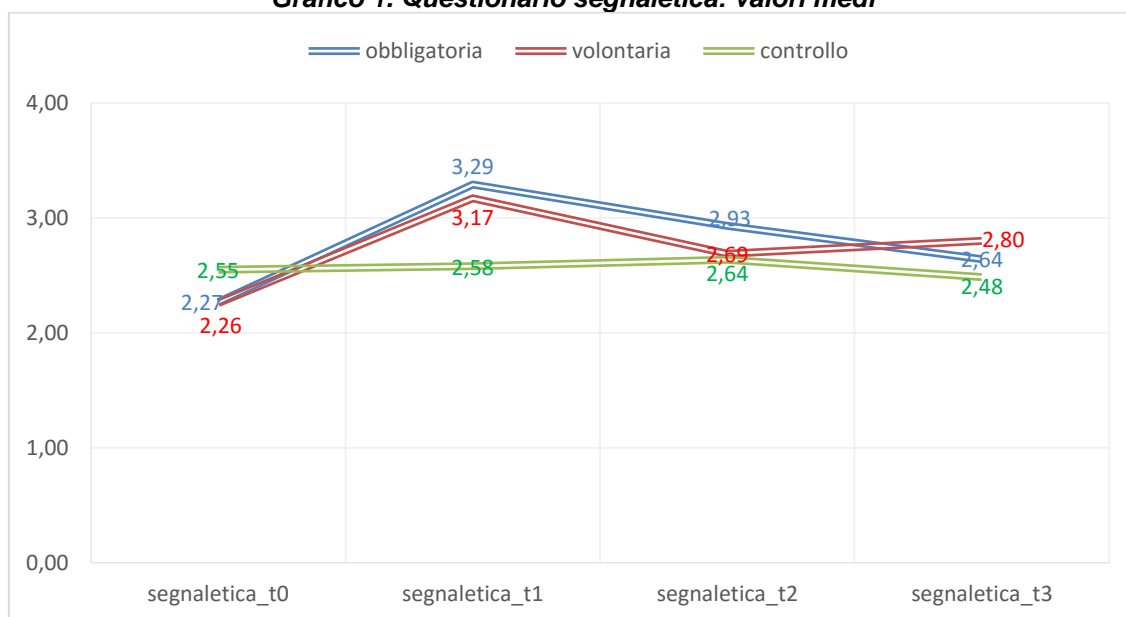
risposte corrette attese) e nel test su obblighi e sanzioni (mediamente nemmeno una risposta corretta su 3:  $.9 \pm .6$ ). **Per tutte le misure, non sono presenti differenze significative tra i gruppi in baseline** (t –test per campioni indipendenti, con correzioni di Bonferroni; le statistiche descrittive sono mostrate nella Tabella V).

**Tabella V. Medie (ds) dell'outcome per gruppo e per tempo**

CONOSCENZE																
	Segnaletica (0-4)				Pittogrammi (0-7)				Studio di caso (0-30)				Obblighi (0-3)			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	2.3(1)	3.3(.8)	2.9(.9)	2.6(.9)	5.1(1.6)	6.3(.9)	6.2(1)	6.1(1)	14.6(4.9)	21.7(5.7)	17.2(5.6)	19.1(5.3)	.9(.5)	1.9(.4)	1.2(.6)	1.1(.8)
<b>G<sub>2</sub></b>	2.3(1.1)	3.2(.9)	2.7(.8)	2.8(1)	5.3(1.1)	6.3(1.1)	6.1(1.1)	6(1.1)	15.4(4.5)	21.8(4.5)	17.9(4.3)	19(5.7)	.8(.6)	1.6(.6)	1.3(.6)	1(.7)
<b>G<sub>3</sub></b>	2.6(.8)	2.6(.8)	2.6(.9)	2.5(.8)	5.4(1.2)	5.4(1.1)	5.3(1.4)	5.2(1.5)	15.6(3.4)	15.6(3.4)	16.2(4.8)	17.8(4.2)	1(.6)	1(.7)	.8(.6)	.8(.7)

L'ANOVA a misure ripetute miste (grafico 1) ha indicato, per la misura “segnaletica” un effetto principale significativo del tempo ( $F_{[2.26; 317.51]} = 17.32, p < .001; \eta^2_{par} = .125$ ), ma non del gruppo, e un effetto significativo dell'interazione gruppo per tempo ( $F_{[5.25; 317.51]} = 4.28, p < .01; \eta^2_{par} = .066$ ).

**Grafico 1. Questionario segnaletica: valori medi**



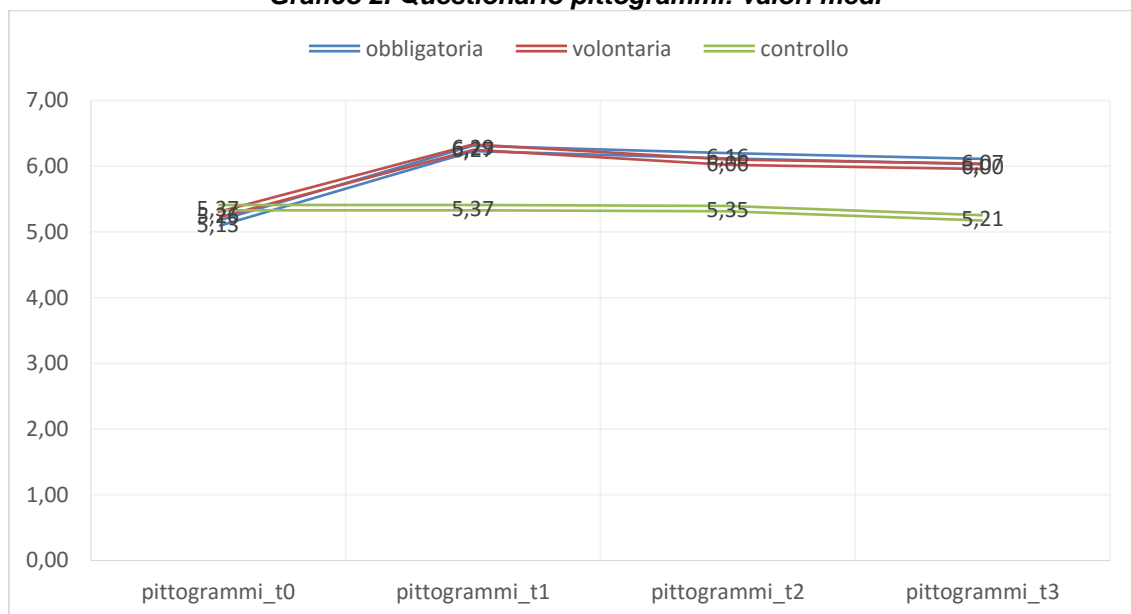
L'analisi degli effetti semplici evidenzia che, mentre G3 non varia in alcun tempo, G1 cresce in modo significativo da T0 a T1 ( $\Delta_{T0-T1} = -1.02, 95\%IC = -1.3 - -.72$ ) per poi decrescere significativamente da

T1 a T2 ( $\Delta_{T0-T1}=.36$ , 95%IC= .12-.59) e ancora da T2 a T3 ( $\Delta_{T2-T3}=.29$ , 95%IC=.06-.51); quest'ultima rilevazione è tuttavia ancora superiore a quella di baseline ( $\Delta_{T0-T3}=-.37$ , 95%IC=-.72 – -.02). Il gruppo G2 mostra un andamento analogo di crescita da T0 a T1 ( $\Delta_{T0-T1}=-.91$ , IC= -1.3 – -.49) e decrescita da T1 a T2 ( $\Delta_{T1-T2}=.48$ , 95%IC=.19-.78), dopodiché la prestazione rimane costante.

A T1, entrambi i gruppi sperimentali sono significativamente superiori al G3 ( $\Delta_{G1-G3}=.710$ , 95% IC= .29-1.13;  $\Delta_{G2-G3}=.596$ , 95% IC= .13-1.06) e non differenti tra loro. Da T2 in poi, le differenze fra i tre gruppi si annullano.

A differenza della segnaletica, i **pittogrammi** (Grafico 2) hanno mostrato una debole differenza fra gruppi ( $F_{[2; 121]}= 4.96$ ,  $p<.01$ ;  $\eta^2_{par}= .076$ ), oltre alla più marcata variazione nel tempo ( $F_{[2.57; 311.05]}= 14.91$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .110$ ) che si presenta anche in debole interazione con il gruppo di appartenenza ( $F_{[5.14; 311.05]}= 4.54$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .070$ ).

**Grafico 2. Questionario pittogrammi: valori medi**



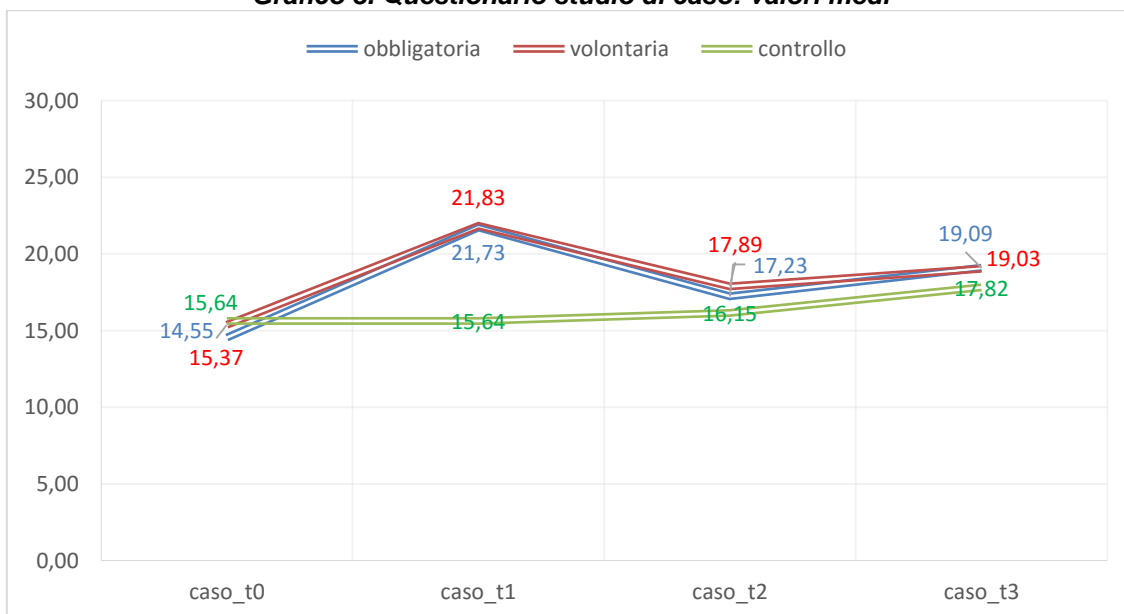
Come per la segnaletica, G3 non mostra alcuna variazione tra le rilevazioni. Sia G1 sia G2 migliorano in maniera significativa da T0 a T1 di circa un punto (rispettivamente:  $\Delta_{T0-T1}= -1.14$ , 95%IC= -1.57 - -.72;  $\Delta_{T0-T1}= -1.03$ , 95%IC= -1.39 - -.67), per poi non variare più significativamente fino all'ultima

rilevazione, che resta pertanto più alta della baseline ( $\Delta_{T0-T3} = -.94$ , 95%IC= -1.41 - -.48;  $\Delta_{T0-T3} = -.74$ , 95%IC= -1.06 - -.43).

In nessuna rilevazione i due gruppi sperimentali sono significativamente differenti. La prestazione del gruppo di controllo è significativamente inferiore a quella di entrambi i gruppi sperimentali a T1 ( $\Delta_{G1-G3} = .874$ , 95%IC= .34-1.41;  $\Delta_{G2-G3} = .892$ , 95%IC= .30-1.48). Il gap si mantiene significativo e piuttosto uniforme anche a T2 ( $\Delta_{G1-G3} = .858$ , 95%IC= .24-1.47;  $\Delta_{G2-G3} = .754$ , 95%IC= .08-1.43) e a T3 ( $\Delta_{G1-G3} = .859$ , 95% IC= .22-1.50;  $\Delta_{G2-G3} = .788$ , 95%IC= .08-1.50).

Le rilevazioni effettuate tramite lo **studio di caso** (Grafico 3) indicano un effetto principale significativo del tempo ( $F_{[2,63; 318,53]} = 61.93$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .339$ ), presente anche in interazione con il gruppo di appartenenza ( $F_{[5,27; 318,53]} = 14.33$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .191$ ).

**Grafico 3. Questionario studio di caso: valori medi**



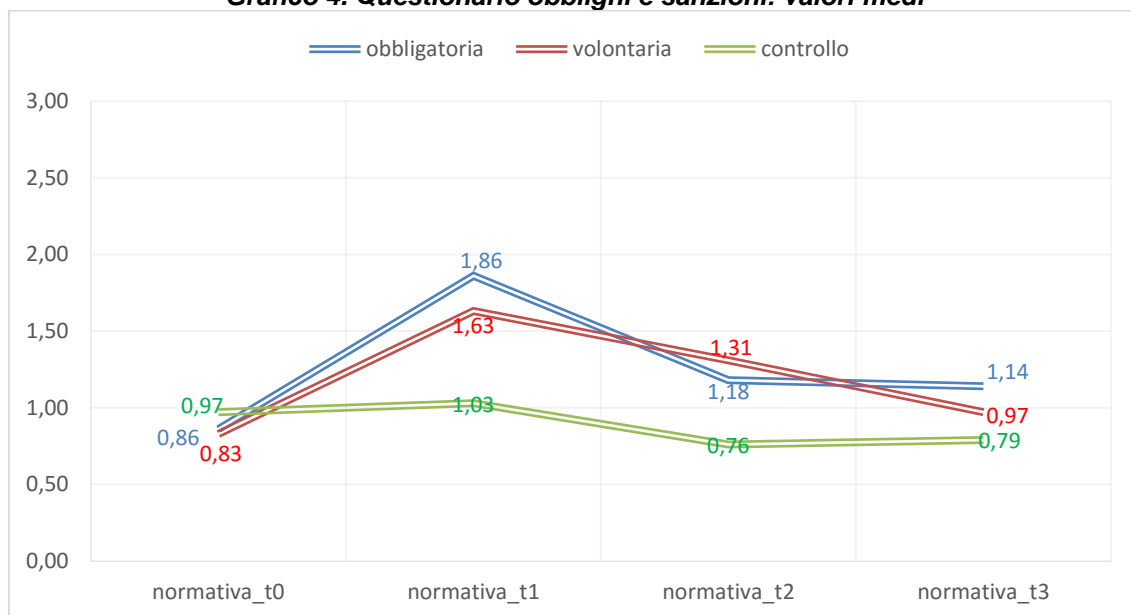
L'andamento dei gruppi sperimentali è perfettamente sovrapponibile: una crescita significativa tra T0 e T1, in cui G1 è passato dal 48.7% al 72.3% di risposte di corrette e G2 dal 51.3% al 72.3% (rispettivamente:  $\Delta_{T0-T1} = -7.18$ , 95%IC= -8.21 - -6.15;  $\Delta_{T0-T1} = -6.46$ , 95%IC= -5.71 - -5.28), seguita da un brusco decremento da T1 a T2 (G1:  $\Delta_{T1-T2} = 4.5$ , 95%IC= 3.35 - 5.65; G2:  $\Delta_{T1-T2} = 3.94$ , 95%IC= 2.78-5.11) e da una leggera ripresa nell'ultima rilevazione (significativa solo per G1:  $\Delta_{T2-T3} = -1.86$ ,

95%IC= -2.73 - -.99). La prestazione del gruppo di controllo, invece, costante fino a T2, ha segnalato un significativo miglioramento proprio a T3 ( $\Delta_{T2-T3} = -1.67$ , 95%IC= -2.81 - -.52). In tutti e tre i gruppi, quindi, l'ultima rilevazione ha visto una prestazione significativamente maggiore rispetto alla baseline (G1:  $\Delta_{T0-T3} = -4.54$ , 95%IC= -5.11 - -3.36; G2:  $\Delta_{T0-T3} = -3.66$ , 95%IC= -5.36 - -1.96; G3:  $\Delta_{T0-T3} = -2.18$ , 95%IC= -3.42 - -.94).

L'unica differenza tra i gruppi, pertanto, si riscontra a T1, in cui i punteggi medi nelle due condizioni sperimentali sono significativamente maggiori rispetto al gruppo di controllo ( $\Delta_{G1-G3} = 6.096$ , 95% IC= 3.51-8.68;  $\Delta_{G2-G3} = 6.192$ , 95% IC= 3.33-9.05). La differenza tra le medie dei gruppi sperimentali è sempre non significativa.

I dati per la misura “**obblighi e sanzioni**” (Grafico 4) indicano un effetto principale significativo del tempo ( $F_{[2.31; 279.96]} = 34.13$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .220$ ), anche in interazione con il gruppo di appartenenza ( $F_{[4.63; 279.96]} = 7.19$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .106$ ), oltre che un effetto fra gruppi ( $F_{[2; 121]} = 8.49$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .123$ ).

**Grafico 4. Questionario obblighi e sanzioni: valori medi**



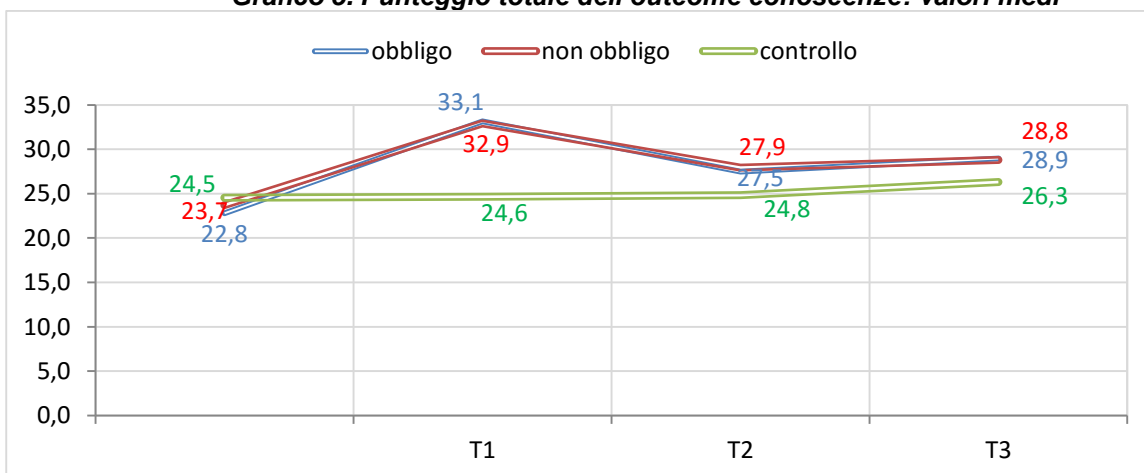
Entrambi i gruppi sperimentali crescono significativamente tra T0 e T1 (G1:  $\Delta_{T0-T1} = -1.0$ , 95%IC= -1.15 - -.85; G2:  $\Delta_{T0-T1} = -.80$ , 95%IC= -.51 - -.59) e decrescono significativamente tra T1 e T2 (G1:

$\Delta_{T1-T2} = .679$ , 95%IC= .508 - .849; G2:  $\Delta_{T1-T2} = .314$ , 95%IC= .08 - .55), ma solo G2 prosegue questo trend di significativa decrescita tra T2 e T3 ( $\Delta_{T2-T3} = .343$ , 95%IC= .11 - .58), mentre G1 si stabilizza. Di fatto, solo G1 a T3 mostra un risultato significativamente migliore rispetto alla baseline ( $\Delta_{T0-T3} = -.286$ , 95%IC= -.51 - -.06). Il gruppo di controllo non varia da T0 a T1, cala significativamente a T2 ( $\Delta_{T1-T2} = .273$ , 95%IC= .01 - .54) e rimane stabile tra T2 e T3, senza una significativa differenza tra la baseline e l'ultima rilevazione.

La prestazione del gruppo di controllo, identica a T0 a quella delle condizioni sperimentali, è significativamente inferiore sia a G1 che a G2 al T1 ( $\Delta_{G1-G3} = .827$ , 95% IC= .54-1.11;  $\Delta_{G2-G3} = .598$ , 95% IC= .29-.91). Il gap, pur ridotto, si mantiene significativo anche a T2 ( $\Delta_{G1-G3} = .421$ , 95% IC= .10-.74;  $\Delta_{G2-G3} = .557$ , 95% IC= .20-.91), ma non a T3, quando tutti i gruppi tornano a convergere. In nessuna rilevazione i due gruppi sperimentali sono risultati significativamente differenti.

Infine, visto l'andamento simile nelle quattro misure di conoscenza, a fini di sintesi è stato calcolato un **punteggio complessivo** alle conoscenze, dato dalla somma delle risposte corrette e variabile da un minimo di 0 a un massimo teorico di 44 (Grafico 5), per cui si è evidenziato un effetto significativo del tempo ( $F_{[2.709; 326.77]} = 91.76$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .43$ ), anche in interazione con il gruppo di appartenenza ( $F_{[5.401; 279.96]} = 21.22$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .26$ ), oltre che un debole effetto fra gruppi ( $F_{[1; 121]} = 4.82$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .07$ ).

**Grafico 5. Punteggio totale dell'outcome conoscenze: valori medi**



I tre gruppi, identici a T0, hanno differenziato il loro andamento a T1, in cui entrambi i gruppi sperimentali, tra loro non significativamente differenti, hanno migliorato più che sensibilmente la propria prestazione (G1:  $\Delta_{T0-T1} = -10.33$ , 95%IC= -11.57 - -9.11; G2: $\Delta_{T0-T1} = -9.2$ , 95%IC= -10.71 - -7.69), differenziandola dal gruppo di controllo (contrasti a priori, G1 e G2 accorpati:  $t_{121}=7.33$ ,  $p<.001$ ), rimasto invariato.

Tra T1 e T2, tuttavia, la performance dei due gruppi cala immediatamente (G1:  $\Delta_{T1-T2} = 5.64$ , 95%IC= 4.38 - 6.11; G2: $\Delta_{T1-T2} = 4.97$ , 95%IC= -3.56 - 6.38), anche se resta superiore alla baseline (G1:  $\Delta_{T0-T2} = -4.69$ , 95%IC= -4.89 - -3.47; G2: $\Delta_{T0-T2} = -4.22$ , 95%IC= -5.77 - -2.69) e a quella del controllo ( $t_{121}=2.47$ ,  $p<.01$ ). Il lieve incremento nelle medie a T3 (significativo solo per G1:  $\Delta_{T2-T3} = -1.44$ , 95%IC= -2.47 - -.42; G2) consente ai due gruppi sperimentali di concludere la rilevazione una prestazione migliore rispetto a quella della baseline (G1:  $\Delta_{T0-T3} = -6.14$ , 95%IC= -7.54 - -4.75; G2: $\Delta_{T0-T3} = -5.09$ , 95%IC= -7.06 - -3.11) e, sia pure di poco, al gruppo di controllo ( $t_{121}=2.13$ ,  $p<.05$ ). Quest'ultimo, rimasto invariato fino a T2, ha concluso la rilevazione con un lieve incremento significativo ( $\Delta_{T2-T3} = -1.45$ , 95%IC= -2.55 - -.34), che tuttavia non lo ha equiparato a G1 e G2.

### **3.8.3 Atteggiamenti**

Nel campione complessivo, gli atteggiamenti verso la postura sicura al VDT sono, già in baseline, decisamente positivi sia per la componente cognitiva ( $23.2\pm 3.9$  su massimo teorico di 28) sia per quella affettiva ( $22.4\pm 6.1$ , per un massimo di 35) e comportamentale ( $18.3\pm 5.4$  su un massimo di 28). Inoltre, gli atteggiamenti verso le prassi sicure mostrano che i partecipanti sono molto orientati alla costruzione della sicurezza attraverso le relazioni (in media  $22.6\pm 12.6$  su 30) e che sono chiaramente portati ad agire con equilibrio in situazioni di rischio ( $5.4\pm 16.1$ : il range ottimale varia tra 0 e 10), ma appaiono abbastanza timorosi verso le condizioni di lavoro ( $-14.1\pm 14.5$ : il range ideale è +10/-10) ed evidenziano una tendenza abbastanza chiara ad attuare le procedure come mero adempimento formale ( $-19,54\pm 12,24$ : i punteggi auspicabili ricadono tra +10/-10).

**Per tutte le misure di atteggiamento non sono presenti differenze significative tra i gruppi in baseline.** Le statistiche descrittive sono mostrate in Tabella VI.

**Tabella VI. Medie (ds) dell'outcome atteggiamento per gruppo e per tempo**  
**ATTEGGIAMENTI**

**1. PROPENSIONE ALL'USO DEL VDT**

	Base cognitiva (4- 28)			Base affettiva (5- 35)			Intenzioni (4- 28)		
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	<b>22,8</b> (4,1)	22,3 (4,1)	18,9 (2,3)	<b>22,2</b> (6)	21,2 (4,4)	22,3 (4,8)	<b>18,4</b> (5,6)	17,7 (4,3)	18,4 (4,4)
<b>G<sub>2</sub></b>	<b>23</b> (3,8)	22,7 (3,6)	19,8 (2,6)	<b>22,6</b> (5,1)	21,2 (5,5)	22,2 (5,5)	<b>19</b> (4,4)	18,5 (4,5)	18,7 (4,3)
<b>G<sub>3</sub></b>	<b>23,9</b> (3,9)	23,1 (4)	19,6 (2,2)	<b>22,7</b> (7)	21,8 (6,1)	22,2 (5,5)	<b>17,4</b> (6)	17,2 (4,7)	17,6 (4,4)

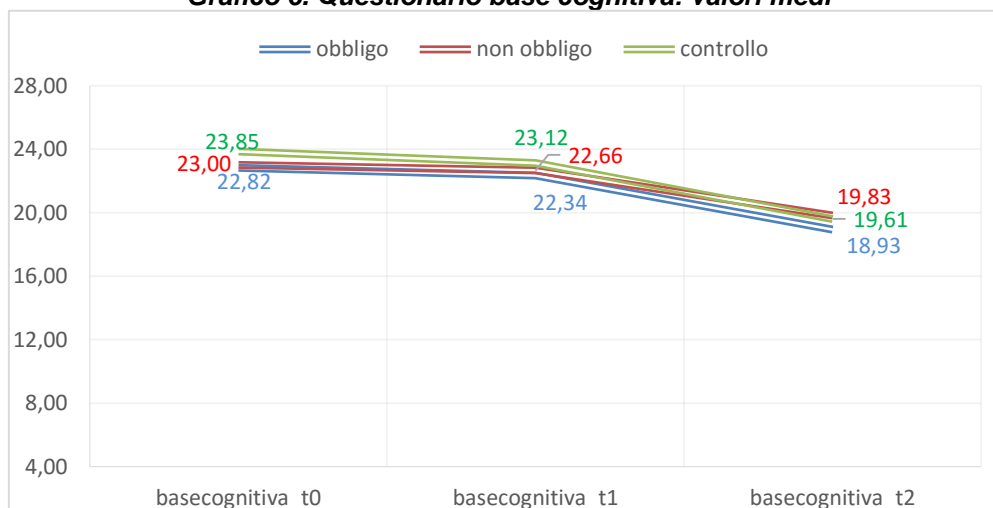
**2. ATTEGGIAMENTO VERSO PRASSI SICURE**

	Relazioni (-30+30)			Razionalità (range ottimale 0-10)			Emotività (range ottimale -10 - +10)			Procedure (range ottimale -10 --+10)		
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	22,7 (13,2)	21,5 (11)	22,6 (10,7)	-11,7 (15,3)	-13 (13,6)	-9,7 (15,7)	7,7 (16,8)	12,9 (15,3)	9,7 (15,9)	-18,6 (12)	-11,4 (15,5)	-18,3 (14,5)
<b>G<sub>2</sub></b>	20,9 (14,7)	22 (11,5)	24,4 (8,5)	-14,7 (15,6)	-14,8 (13,1)	-12,1 (12,6)	4,7 (15,6)	8,1 (14)	8,5 (15,3)	-21,8 (12,1)	-16,4 (12,2)	-21,7 (10,3)
<b>G<sub>3</sub></b>	24,1 (8,6)	24,2 (9,2)	22,4 (10)	-17,8 (11,2)	-15,7 (14,5)	-13,6 (12,6)	2,2 (15,3)	8,4 (16,7)	4 (16)	-18,6 (12,9)	-23,6 (9,2)	-18,3 (12,1)

Come per le conoscenze, in nessuna rilevazione i due gruppi sperimentali sono risultati significativamente differenti.

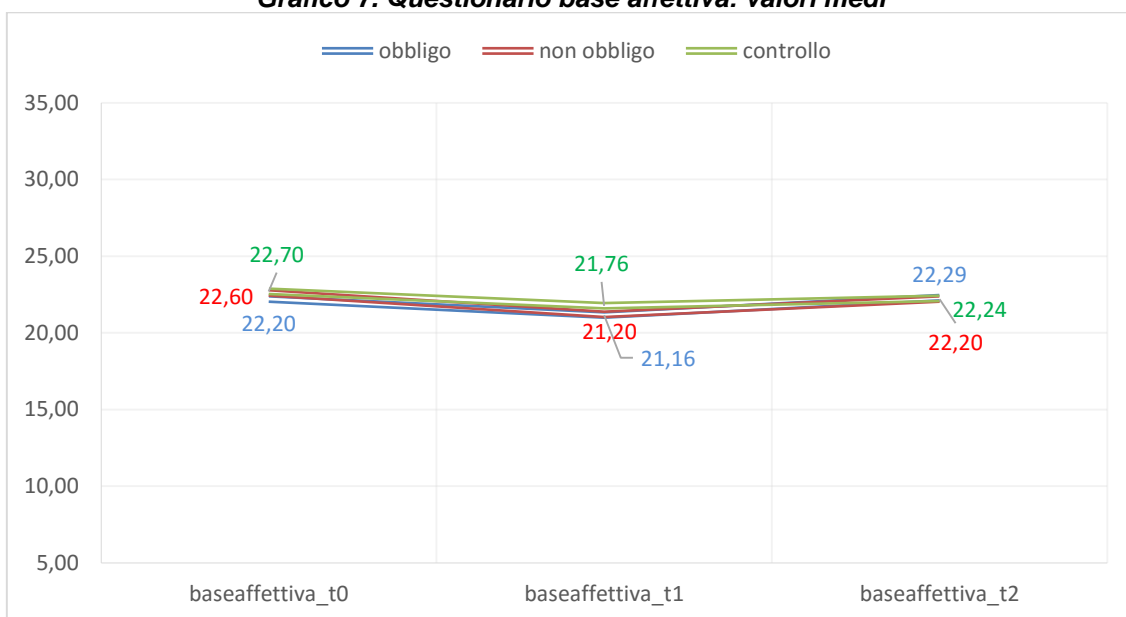
Nel questionario rivolto alla **valutazione degli atteggiamenti verso l'uso sicuro del VDT**, sia la misura "base cognitiva" (grafico 6), ovvero le credenze verso il comportamento in esame, sia per la misura "base affettiva" (grafico 7), ovvero le emozioni suscitate dallo specifico comportamento, hanno mostrato solo un effetto principale significativo del tempo (rispettivamente:  $F_{[2; 242]}= 66.72$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .355$ ;  $F_{[2; 242]}= 3.83$ ,  $p<.05$ ;  $\eta^2_{par}= .031$ ), con un andamento differente.

**Grafico 6. Questionario base cognitiva: valori medi**



Infatti, per tutti i gruppi la base cognitiva rimane sostanzialmente invariata da T0 a T1, ma mostra un calo significativo tra T1 e T2 (G1:  $\Delta_{T1-T2} = 3.41$ , 95%IC= 2.39 – 4.42; G2:  $\Delta_{T1-T2} = 2.83$ , 95%IC= 1.26 - 4.39; G3:  $\Delta_{T1-T2} = 3.51$ , 95%IC= 2.14 – 4.89), tanto che l'ultima rilevazione è universalmente significativamente inferiore alla baseline (G1:  $\Delta_{T0-T2} = 3.89$ , 95%IC= 2.91 – 4.88; G2:  $\Delta_{T0-T2} = 3.17$ , 95%IC= 1.64 - 4.7; G3:  $\Delta_{T0-T2} = 4.24$ , 95%IC= 2.86 – 5.63).

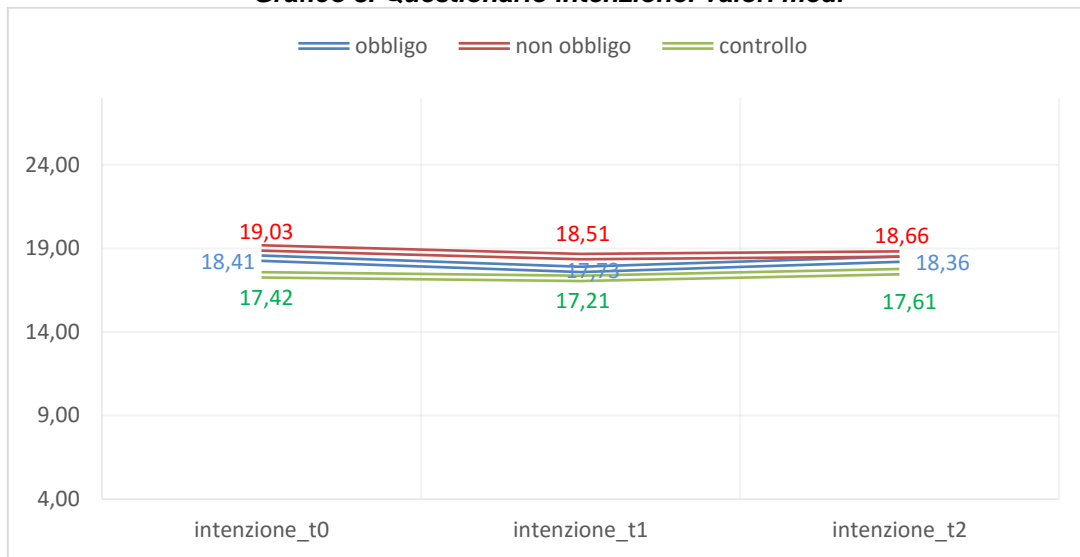
**Grafico 7. Questionario base affettiva: valori medi**



Le emozioni suscitate, invece, rimarcano solo un debole incremento da T1 a T2 per G1 ( $\Delta_{T1-T2} = -1.13$ , 95%IC= -2.22 – -.26) e un leggero calo tra baseline e T1 per G2 ( $\Delta_{T0-T1} = 1.4$ , 95%IC= .03 – 2.77). Anche in questo caso, in tutti i gruppi, comunque, l'ultima rilevazione ha visto valori del tutto analoghi a quelli della baseline.

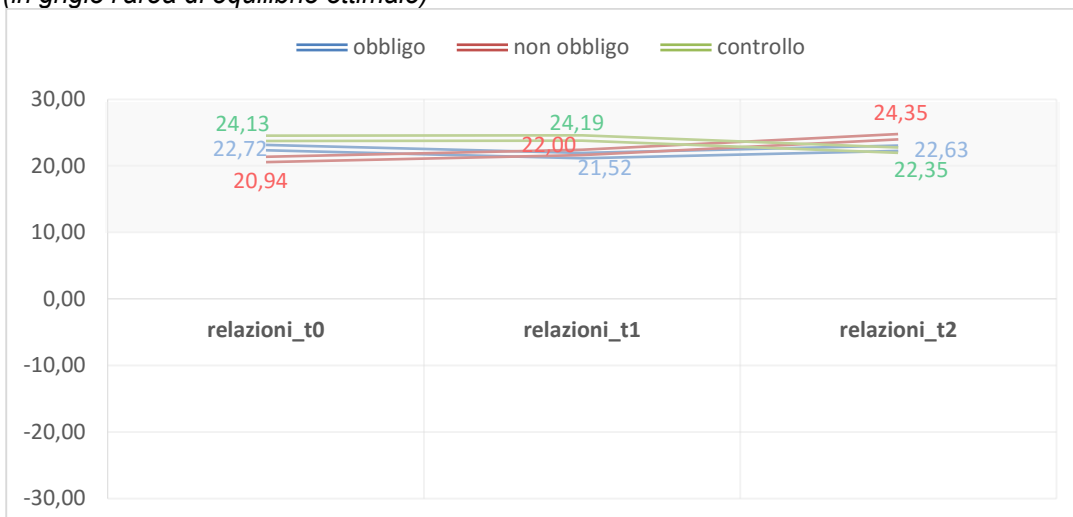
Infine, la componente "intenzione", cioè la propensione a mettere in atto il comportamento esaminato, si è mostrata indipendente sia dal tempo, sia dal gruppo e dalla loro interazione (grafico 8).

**Grafico 8. Questionario intenzione: valori medi**

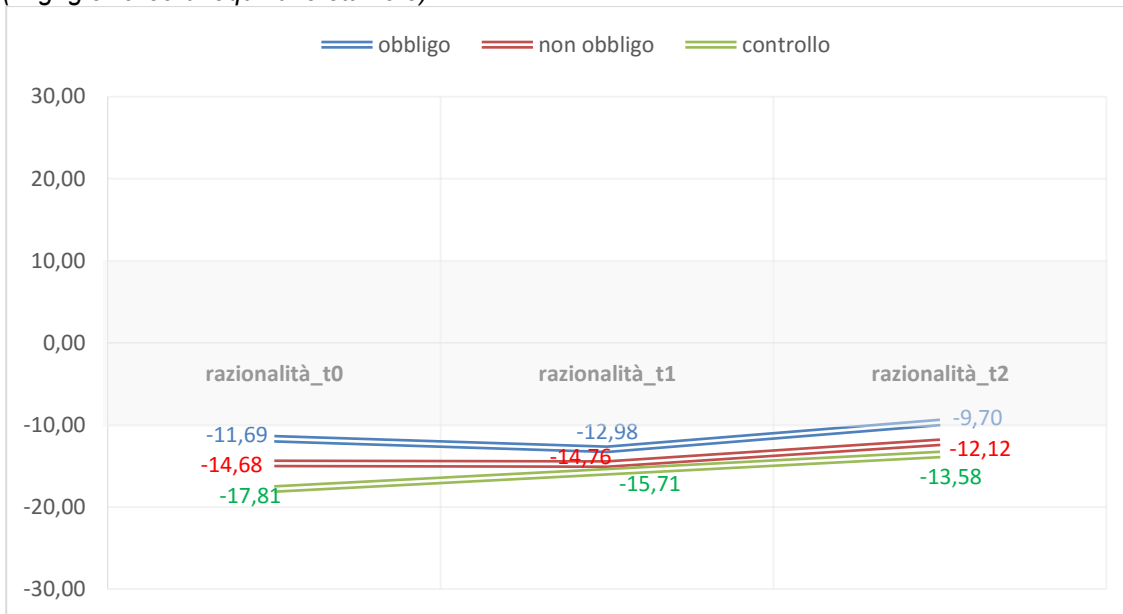


Nel questionario rivolto alla **valutazione degli atteggiamenti verso le prassi sicure** (“Cultura della sicurezza”), le componenti “sicurezza costruita attraverso le relazioni” (grafico 9) e “sicurezza costruita attraverso le conoscenze” (grafico 10) sono risultate indipendenti sia dal tempo, sia dal gruppo e dalla loro interazione. Questo conferma che i partecipanti sono, nel primo caso, orientati ad attribuire grande importanza alle relazioni al fine di tutelare la salute e, nel secondo caso, portati ad essere timorosi rispetto alle condizioni in cui si trovano ad operare.

**Grafico 9. Questionario sicurezza costruita attraverso le relazioni: valori medi**  
(in grigio l'area di equilibrio ottimale)

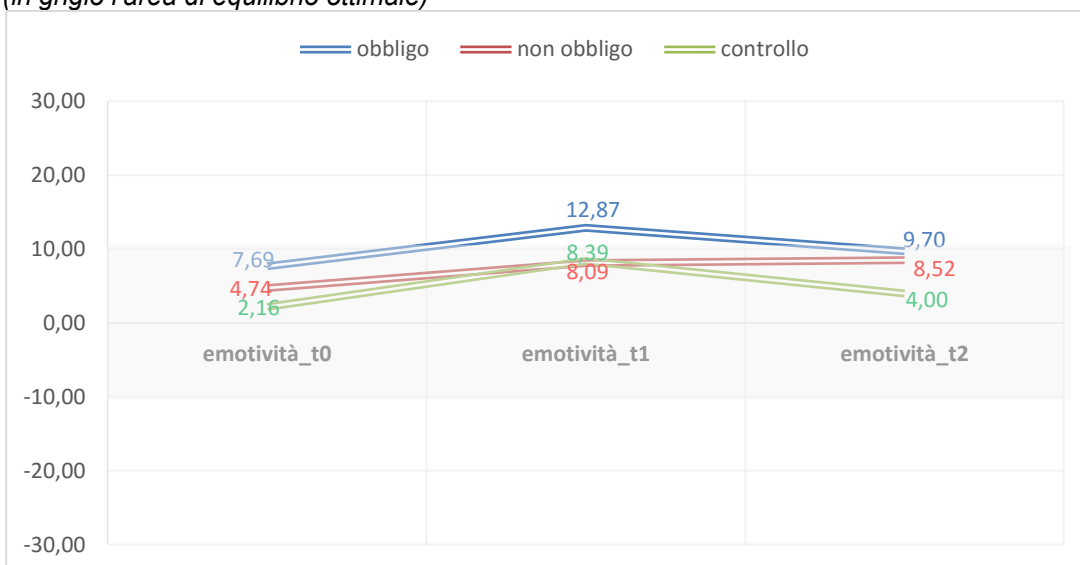


**Grafico 10.** Questionario sicurezza costruita attraverso le conoscenze: valori medi (in grigio l'area di equilibrio ottimale)



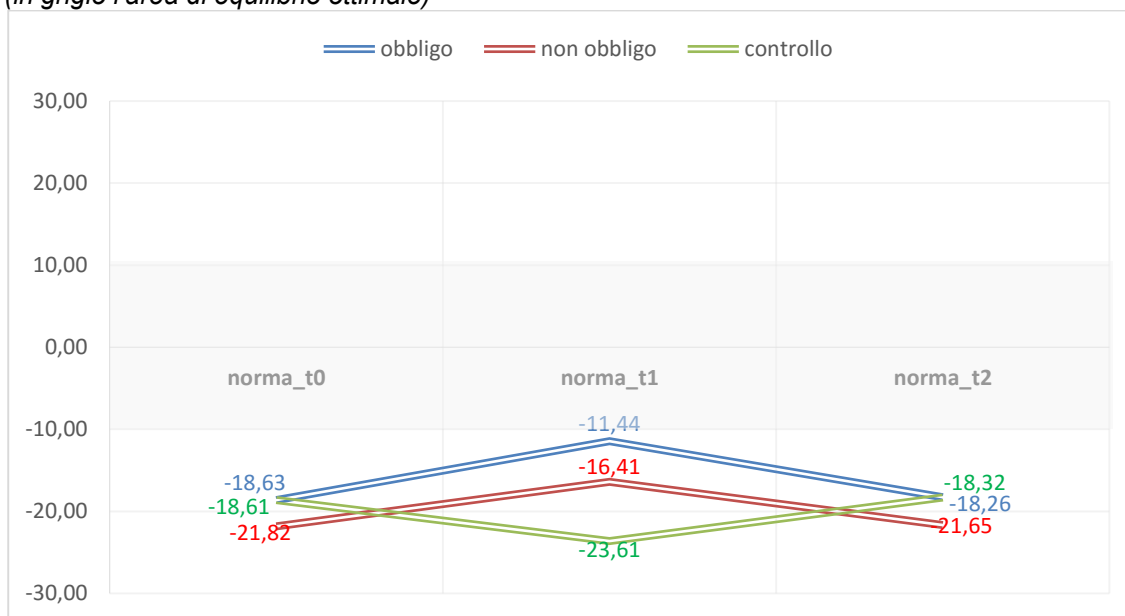
La componente “sicurezza costruita attraverso le sensazioni” (grafico 11) ha mostrato solo un effetto principale significativo del tempo ( $F_{[2; 232]} = 4.26$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .035$ ), definito essenzialmente dal significativo aumento di valori dalla baseline a T1 ( $\Delta_{T0-T1} = -4.93$ ,  $95\%IC = -8.18 - -1.68$ ), effetto negativo che indica un maggior condizionamento emotivo in condizioni di pericolo. Tuttavia i punteggi restano mediamente nella fascia di valori ottimale fino a T2, in cui tornano al livello della baseline.

**Grafico 11.** Questionario sicurezza costruita attraverso le sensazioni: valori medi (in grigio l'area di equilibrio ottimale)



La quarta componente, “sicurezza costruita attraverso le procedure” (grafico 12), rileva assenza di effetto significativo del tempo e del gruppo, ma la presenza di effetto significativo dell’interazione gruppo per tempo ( $F_{[4; 232]}= 5.04, p<.01; \eta^2_{par}= .080$ ).

**Grafico 12.** Questionario sicurezza costruita attraverso le procedure: valori medi (in grigio l’area di equilibrio ottimale)



Entrambi i gruppi sperimentali hanno manifestato un aumento significativo a T1 (G1:  $\Delta_{T0-T1}= -7.18$ , 95%IC= -10.97 – -3.39; G2:  $\Delta_{T0-T1}= -5.41$ , 95%IC= -9.8 – -1.02), cioè un atteggiamento più positivo in quanto i partecipanti appaiono più orientati ad attuare le procedure perché ritenute utili per la tutela della salute e non per mero adempimento formale. Tale effetto, tuttavia, decresce in misura significativa a T2 (G1:  $\Delta_{T1-T2}= 6.82$ , 95%IC= 2.61 – 11.02; G2:  $\Delta_{T1-T2}= 5.23$ , 95%IC= 1.44 – 9.03), al punto che tutti i gruppi convergono nuovamente sui valori iniziali. Non è invece risultato significativa la variazione tra i tempi del gruppo di controllo, nonostante si sia manifestato a prima vista un andamento opposto a quello dei gruppi di sperimentali, con un apparente peggioramento tra T0 e T1, successivamente invertito nell’ultima rilevazione.

I confronti a priori corretti per eteroschedasticità evidenziano, solo a T1, differenze significative sia tra G1 e G2 accorpati rispetto al gruppo di controllo ( $t_{79.08}=4.15, p<.001, 95\%IC=-8.77 - -2.35$ ), così come, separatamente, tra G1-G3 ( $t_{82.86}=4.37, p<.001, 95\% IC= 6.39-17.05$ ) e G2-G3 ( $t_{60.8}=2.53, p<.05, 95\% IC= 1.41-12.09$ ).

### 3.8.4 Comportamenti

Solo **tre** (REBA B, distanza dal monitor e illuminazione) **delle cinque misure utilizzate mostrano valori identici in baseline fra i gruppi**: il gruppo di controllo, infatti, ha rilevato valori significativamente superiori, indicativi di una peggiore postura, a entrambi i gruppi sperimentali sia in REBA A ( $\Delta_{G3-G1}= 1.14$ , 95%IC= .34 – 1.93;  $\Delta_{G3-G2}= 1.08$ , 95%IC= .19 – 1.96) sia, anche se molto più debolmente, in REBA Decision ( $\Delta_{G3-G1}= .481$ , 95%IC= .08 – .88;  $\Delta_{G3-G2}= .463$ , 95%IC= .02 – .91; per una possibile interpretazione del dato, si veda la sezione Discussione). Come per gli outcome precedenti, anche in questo caso in nessuna rilevazione i due gruppi sperimentali sono risultati significativamente differenti.

L'indice REBA B mostra che la postura degli arti superiori è già orientata a essere ottimale nel lavoro al VDT ( $2.07 \pm 1.25$  su un punteggio massimo di 9), così come la distanza e l'illuminazione del monitor sono abbastanza buone (rispettivamente:  $1.56 \pm 1.02$  e  $1.85 \pm 1.28$  su un massimo di 4).

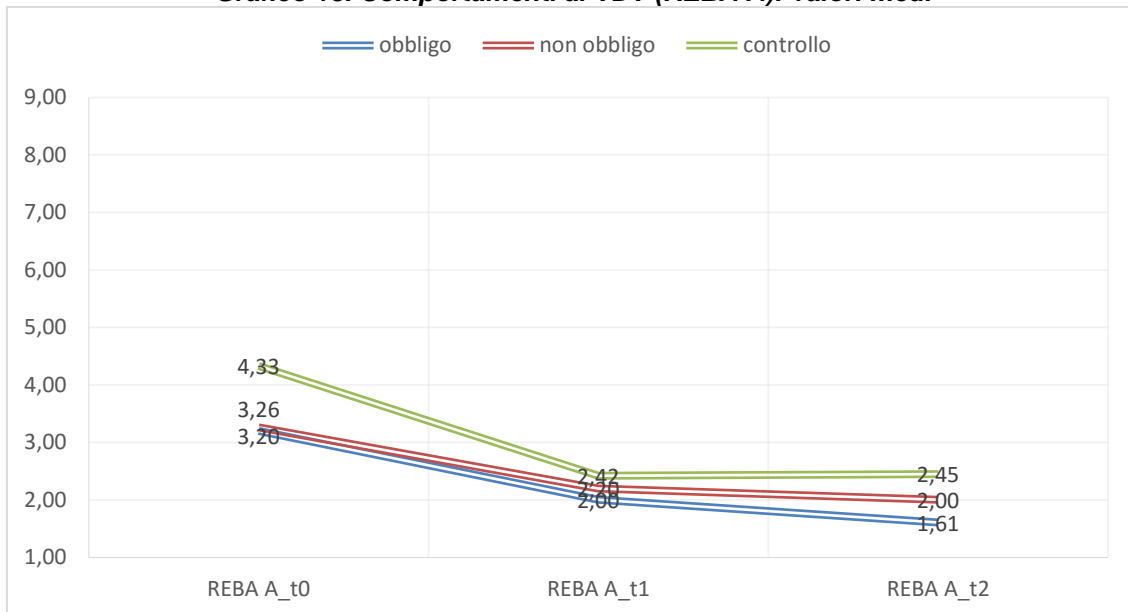
Le statistiche descrittive sono mostrate nella Tabella VII.

**Tabella VII. Medie (ds) dell'outcome comportamenti per gruppo e per tempo**

COMPORAMENTI – checklist REBA															
	A – tronco, collo, gambe (1-9)			B- spalle, gomito, polsi (1-9)			Decision (1-5)			Distanza da monitor (1-4)			Illuminazione monitor (1-4)		
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	<b>3,2</b> (1,4)	2 (1,5)	1,6 (,8)	<b>1,9</b> (1,2)	1,3 (,7)	1,3 (,6)	<b>2,1</b> (,7)	1,4 (,7)	1,3 (,5)	<b>1,5</b> (,9)	1,1 (,5)	1,1 (,2)	<b>1,8</b> (1,3)	1,4 (,9)	1,4 (,8)
<b>G<sub>2</sub></b>	<b>3,3</b> (1,3)	2,2 (1,2)	2 (1)	<b>2,1</b> (1,2)	1,2 (,6)	1,3 (,8)	<b>2,1</b> (,7)	1,5 (,6)	1,4 (,6)	<b>1,5</b> (1,1)	1,4 (,9)	1,2 (,5)	<b>1,7</b> (1,2)	1,3 (,9)	1,6 (1)
<b>G<sub>3</sub></b>	<b>4,3</b> (1,8)	2,4 (1,2)	2,5 (1,5)	<b>2,3</b> (1,4)	1,6 (1)	1,6 (1)	<b>2,6</b> (,8)	1,8 (,7)	1,7 (,8)	<b>1,7</b> (1,1)	1,6 (,9)	1,4 (,8)	2,1 (1,4)	1,6 (1,1)	1,5 (,9)

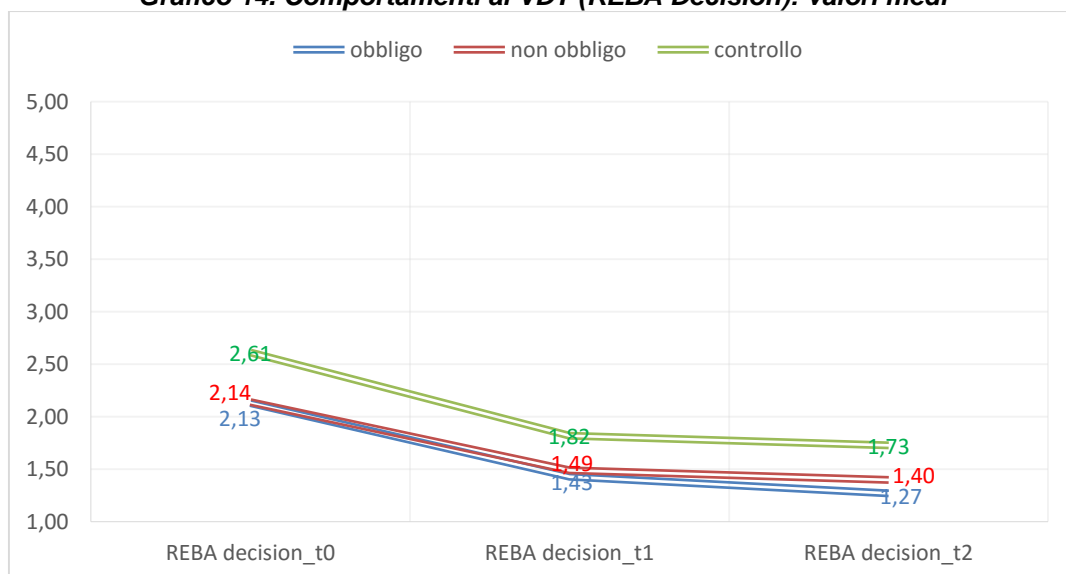
Le misure raccolte indicano un effetto principale del tempo per gli indici **REBA A** (Grafico 13:  $F_{[2; 242]}= 66.55$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .355$ ), **REBA Decision** (grafico 14:  $F_{[2; 242]}= 61.22$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .336$ ) e **REBA B** (Grafico 15:  $F_{[1,64; 198,94]}= 25.89$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .176$ ). REBA A e REBA Decision hanno mostrato anche un effetto significativo del gruppo (rispettivamente:  $F_{[2; 121]}= 7.87$ ,  $p<.01$ ;  $\eta^2_{par}= .115$ ;  $F_{[2; 121]}= 9.97$ ,  $p<.001$ ;  $\eta^2_{par}= .141$ ), e in nessuna delle misure si è evidenziata un'interazione significativa.

**Grafico 13. Comportamenti al VDT (REBA A): valori medi**



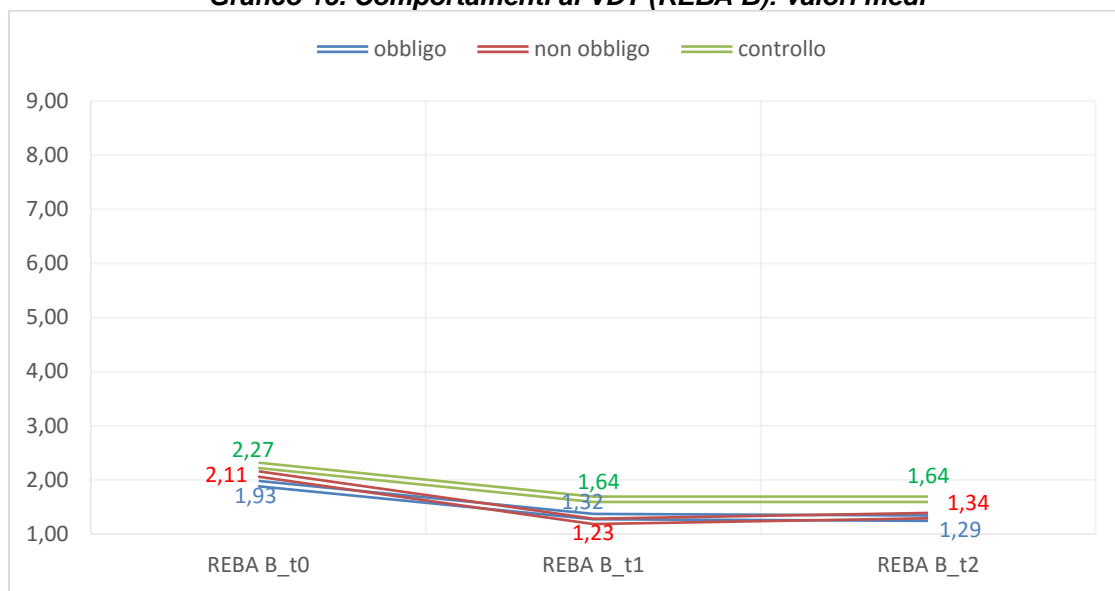
La postura di tronco, collo e gambe ha evidenziato un miglioramento significativo dalla baseline a T1 indipendentemente dal gruppo di appartenenza ( $\Delta_{T0-T1} = 1.35$ , 95%IC= 1.04 – 1.66), seguito da un andamento stabile fino a T2, che è pertanto risultato significativamente migliore di T0 ( $\Delta_{T0-T2} = 1.57$ , 95%IC= 1.28 – 1.87). La già citata differenza significativa tra i due gruppi sperimentali e il controllo si annulla a T1; a T2, tuttavia, i partecipanti della condizione di obbligo formativo offrono una prestazione significativamente migliore rispetto al gruppo di controllo ( $\Delta_{G1-G3} = -0.847$ , 95%IC= -1.33 – -0.36).

**Grafico 14. Comportamenti al VDT (REBA Decision): valori medi**



L'andamento della misura REBA Decision è analogo a quello appena descritto di REBA A, con un decremento significativo dalla baseline a T1 indipendente dal gruppo ( $\Delta_{T0-T1}=.71$ , 95%IC= .56 – .86) e una successiva stasi fino a T2, significativamente migliore della baseline ( $\Delta_{T0-T2}= .83$ , 95%IC= .67 – .99). La già descritta differenza significativa tra G1 –G2 e G3 si annulla a T1, anche se a T2 il gruppo di controllo si mostra nuovamente significativamente peggiore del gruppo con obbligo formativo ( $\Delta_{G1-G3}= -.459$ , 95%IC= -.77 – -.15), e, sulla soglia della significatività, anche del gruppo senza obbligo ( $\Delta_{G1-G2}= -.327$ , 95%IC= -.27 – .02).

**Grafico 15. Comportamenti al VDT (REBA B): valori medi**

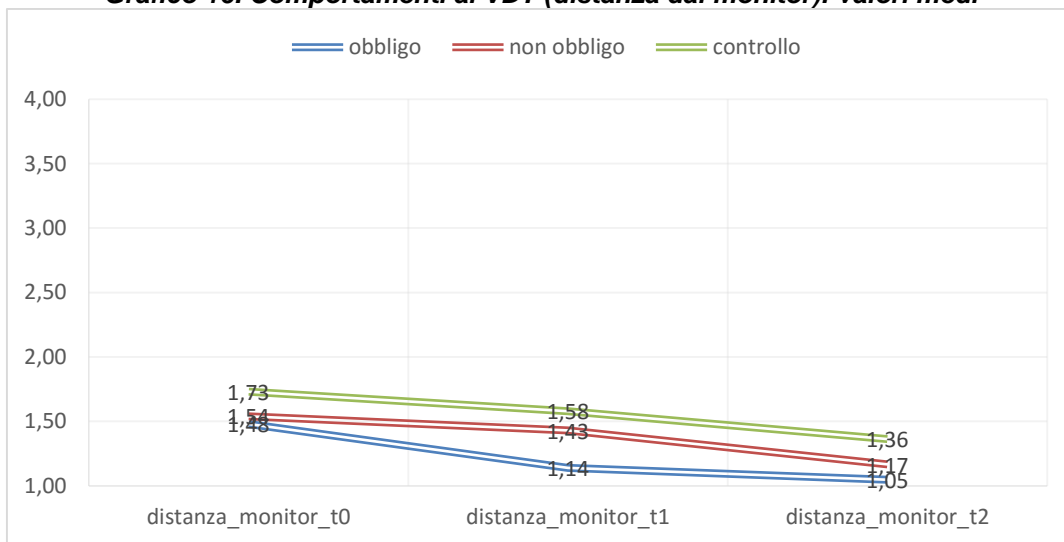


Come in Reba A, la postura di spalle, gomito e polsi ha evidenziato un miglioramento significativo dalla baseline a T1 indipendentemente dal gruppo di appartenenza ( $\Delta_{T0-T1}= .694$ , 95%IC= .46 – .93) e nessuna variazione tra T1 e T2; anche l'ultima rilevazione, pertanto, ha mostrato punteggi significativamente migliori di T0 ( $\Delta_{T0-T2}= .677$ , 95%IC= .44 – .92). In nessun tempo i gruppi si sono mostrati significativamente differenti.

Non si è registrato alcun effetto significativo dell'interazione gruppo per tempo anche per le misure di **distanza** (Grafico 16) e **illuminazione del monitor** (Grafico 17), che invece evidenziano un modesto effetto principale del tempo (rispettivamente:  $F_{[1.72; 208.44]}= 8.20$ ,  $p<.01$ ;  $\eta^2_{par}= .063$ ;  $F_{[1.72;$

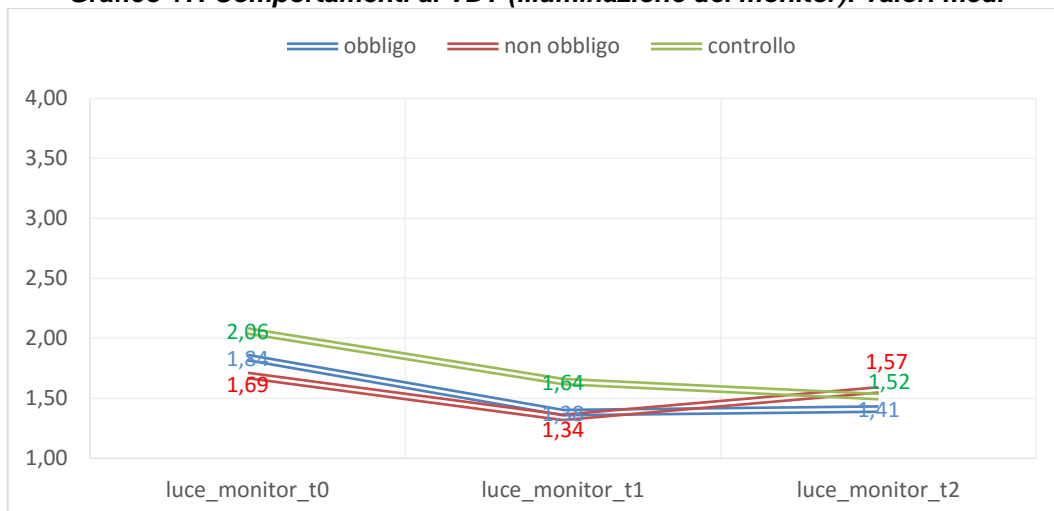
207.60] = 8.96,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .069$ ) e, solo per la distanza dal monitor, anche un effetto del gruppo ( $F_{[2; 121]} = 4.14$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .064$ ).

**Grafico 16. Comportamenti al VDT (distanza dal monitor): valori medi**



La **distanza dal monitor** mostra un adeguamento progressivamente migliore, indipendentemente dal gruppo di appartenenza, da T0 a T1 ( $\Delta_{T0-T1} = .226$ , 95%IC = .04 – .42) e, più debolmente, da T1 a T2 ( $\Delta_{T1-T2} = .169$ , 95%IC = .03 – .31): alla fine della rilevazione, pertanto, il comportamento è significativamente migliore rispetto alla baseline ( $\Delta_{T0-T2} = .395$ , 95%IC = .19 – .61). I confronti post hoc hanno consentito di verificare la significatività della differenza tra G1 e G3 sia a T1 ( $\Delta_{G1-G3} = .433$ , 95%IC = .03 – .84) sia a T2 ( $\Delta_{G1-G3} = .310$ , 95%IC = .03 – .59).

**Grafico 17. Comportamenti al VDT (illuminazione del monitor): valori medi**



Anche l'**illuminazione** mostra un calo significativo, indipendentemente dal gruppo di appartenenza, da T0 a T1 ( $\Delta_{T0-T1} = .419$ , 95%IC= .21 – .63), che si arresta però fino a T2; l'ultima rilevazione, comunque è complessivamente migliore rispetto alla baseline ( $\Delta_{T0-T2} = .371$ , 95%IC= .14 – .61). In nessun tempo i gruppi sperimentali, né singolarmente considerati né combinati in un contrasto a priori, si sono dimostrati significativamente differenti dal gruppo di controllo.

### 3.8.5 Esiti per la salute

Lo stato iniziale è risultato buono e non sensibile al gruppo di appartenenza per la salute fisica ( $19.63 \pm 5.45$  su un massimo teorico di 28), la soddisfazione lavorativa ( $16.82 \pm 3.1$  su 24) e la percezione di produttività personale ( $38.2 \pm 8.3$  su 50), così come il grado di danno subito e/o potenziale risulta estremamente basso ( $1.11 \pm 2.2$  su 16). Basso è anche il grado di disabilità percepita ( $72.44 \pm 16.08$  su massimo di 100, indicativo di assenza di disabilità), che vede tuttavia una debole differenza, sulla soglia di significatività, tra gruppo di controllo e G1 ( $\Delta_{G1-G3} = 8.46$ , 95%IC= .04 – 16.87), così come tra G3 e i due gruppi sperimentali accorpati ( $t_{121} = 2.49$ ,  $p < .05$ ; si rinvia alla Discussione per una possibile interpretazione del dato).

Per quanto riguarda il presente outcome, come per tutti i precedenti, le prestazioni dei due gruppi sperimentali non sono state significativamente differenti a T0 e, ad eccezione della misura relativa ai danni da lavoro, anche nelle successive rilevazioni.

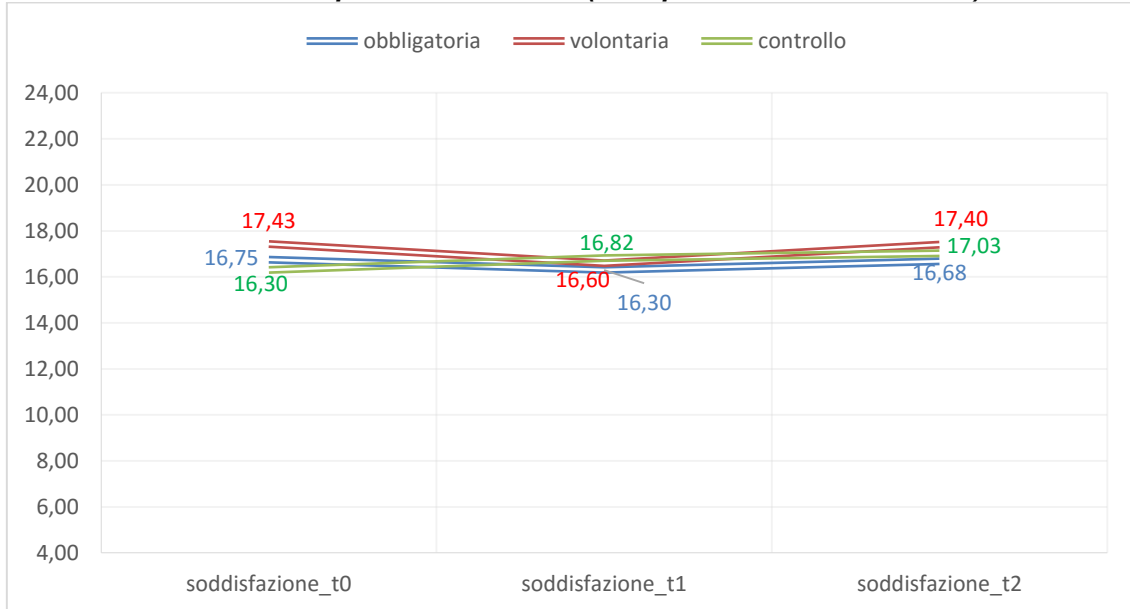
Le statistiche descrittive sono mostrate in tabella VIII.

**Tabella VIII. Medie (ds) dell'outcome esiti per la salute per gruppo e per tempo**  
ESITI PER LA SALUTE

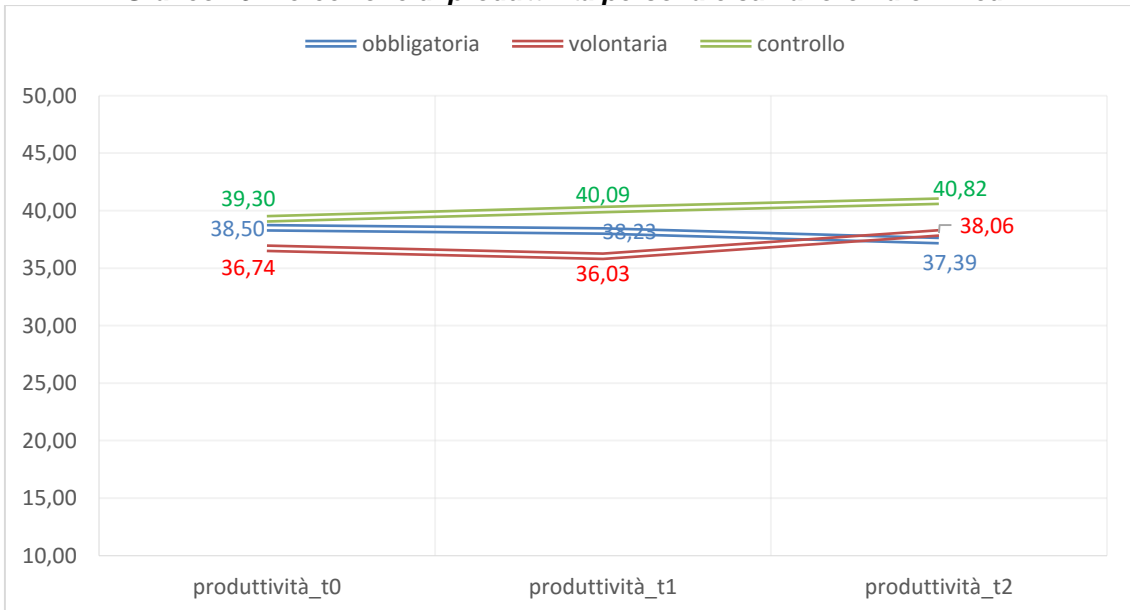
	Salute fisica (4-28)			Soddisfazione lavorativa (4-24)			Percezione produttività (10-50)			Danni riferiti (0-16)			Percezione disabilità (0-100)		
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	20,2 (5,1)	20,6 (5,2)	21,3 (5)	16,8 (3,2)	16,3 (2,8)	16,7 (3,2)	38,5 (7,7)	38,2 (7,9)	37,4 (9)	,9 (2,1)	<b>1,9</b> (2,8)	,8 (2,2)	<b>74,9</b> (12,9)	72,5 (17,6)	73,7 (17,7)
<b>G<sub>2</sub></b>	19,3 (5,5)	18,2 (6,2)	20,9 (4,9)	17,4 (3,1)	16,6 (3,3)	17,4 (3)	36,7 (9)	36 (9,1)	38,1 (8,9)	1 (2)	<b>3,3</b> (3,3)	1,6 (2,8)	<b>74,1</b> (18,5)	71,3 (18,2)	76,3 (14,7)
<b>G<sub>3</sub></b>	19,1 (6)	20 (5,7)	22,1 (5,3)	16,3 (2,6)	16,8 (3,2)	17 (3,3)	39,3 (8,6)	40,1 (6,3)	40,8 (5,8)	1,6 (2,7)	1,8 (2,8)	1,6 (2,7)	<b>66,5</b> (17)	71,2 (16,4)	74,9 (16,4)

Le scale di soddisfazione per il lavoro (grafico 18) e di percezione di produttività personale sul lavoro (grafico 19) sono risultate del tutto indipendenti sia dal tempo, sia dal gruppo e dalla loro interazione.

**Grafico 18. Soddisfazione per il lavoro stesso (Occupational Stress Indicator): valori medi**



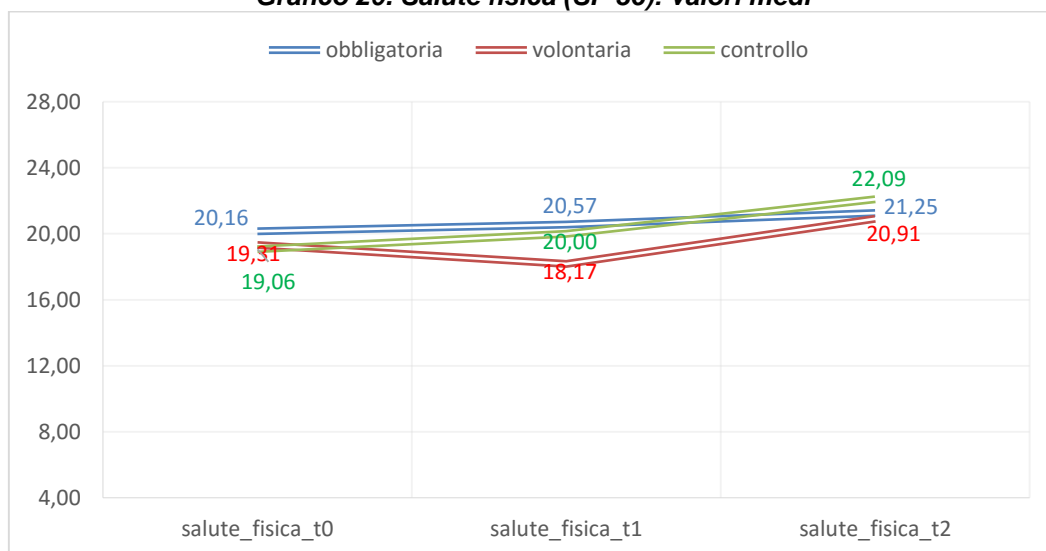
**Grafico 19. Percezione di produttività personale sul lavoro:valori medi.**



Hanno invece mostrato un effetto significativo del tempo la scala di percezione di **salute fisica** (Grafico 20:  $F_{[2; 242]} = 13.56$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .101$ ), la misura **sui danni da lavoro** (Grafico 21:  $F_{[2; 242]} = 14.95$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2_{par} = .110$ ) e, debolmente, l'indice di **disabilità percepita** (Grafico 22,  $F_{[2; 242]} = 3.86$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .031$ ), che, per le misure danni e disabilità percepita, è anche in interazione con il gruppo di appartenenza (rispettivamente:  $F_{[4; 242]} = 3.37$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .053$ ;  $F_{[4; 242]} = 2.81$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .044$ ). La salute fisica, infine, mostra un'interazione gruppo x tempo sulla soglia della

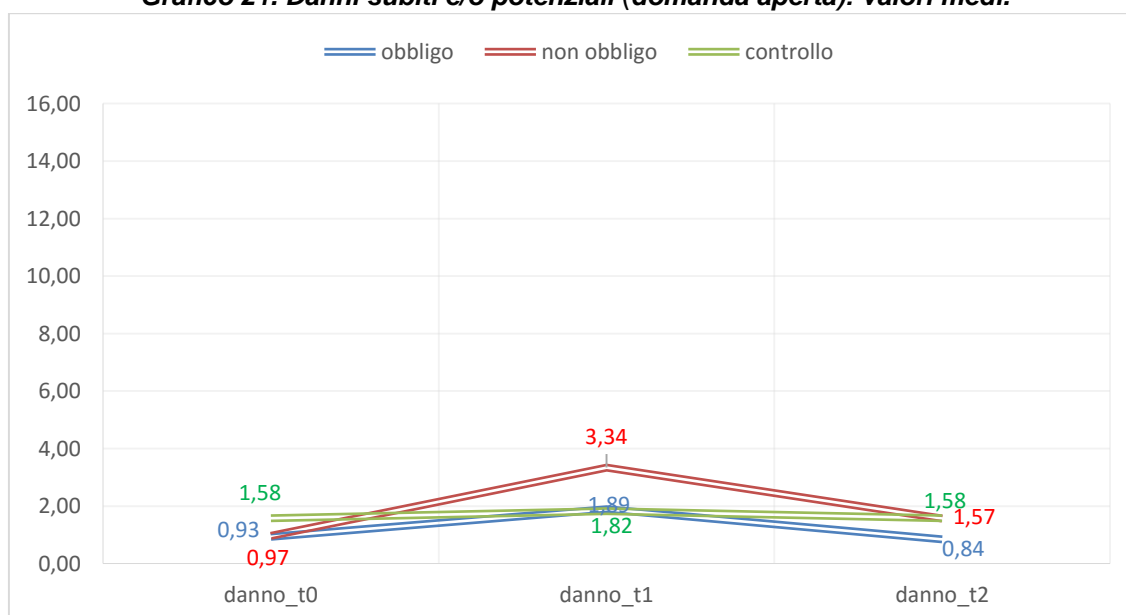
significatività ( $F_{[4; 242]} = 2.17, p.07; \eta^2_{par} = .037$ ), la formazione sembrerebbe quindi agire su una maggiore salute percepita e una ridotta disabilità, mentre accrescerebbe la percezione dei danni dovuti al lavoro.

**Grafico 20. Salute fisica (SF-36): valori medi**



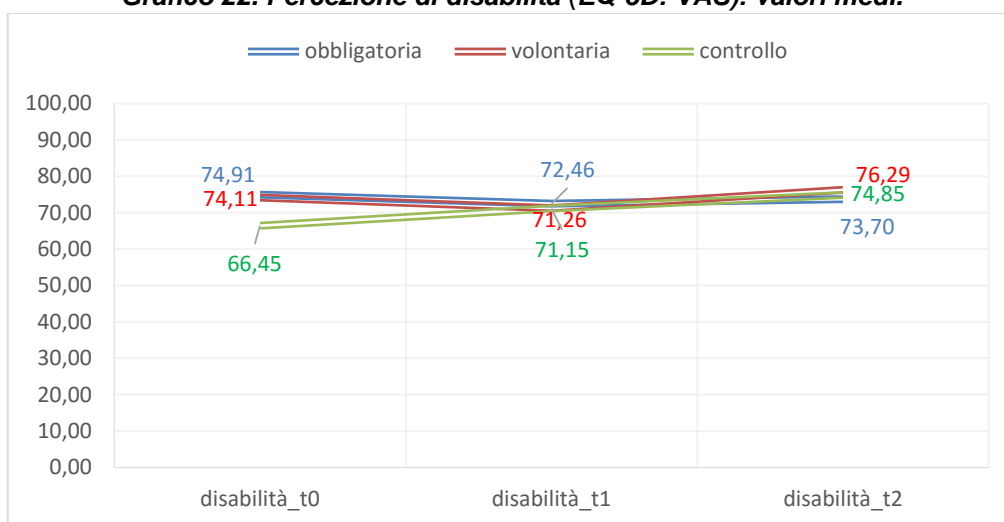
La percezione di **buona salute** mostra un incremento significativo soprattutto nel gruppo di controllo, in cui l'ultima rilevazione è significativamente maggiore sia della baseline ( $\Delta_{T0-T2} = -3.03, 95\%IC = -4.52 - -1.55$ ) sia di T1 ( $\Delta_{T1-T2} = -2.09, 95\%IC = -3.32 - .87$ ), e nel solo gruppo G2 rispetto alla variazione T1-T2 ( $\Delta_{T1-T2} = -2.74, 95\%IC = -4.17 - -.33$ ). In nessun tempo i gruppi sperimentali, né singolarmente considerati né combinati in un contrasto a priori, si sono dimostrati significativamente differenti dal gruppo di controllo. In nessun tempo i tre gruppi sono comunque differenti.

**Grafico 21. Danni subiti e/o potenziali (domanda aperta): valori medi.**



Entrambi i gruppi sperimentali hanno mostrato un significativo aumento dei danni e/o dei near miss tra baseline e T1 (G1:  $\Delta_{T0-T1} = -.964$ , 95%IC= -1.81 – -.12; G2:  $\Delta_{T0-T1} = -2.37$ , 95%IC= -3.41 – -1.32), seguito da un ritorno a valori analoghi alla baseline in T2 (G1:  $\Delta_{T1-T2} = 1.05$ , 95%IC= .41 – 1.69; G2:  $\Delta_{T1-T2} = 1.77$ , 95%IC= .69 – 2.85); G3 non ha evidenziato, invece, alcuna variazione significativa. A differenza degli altri outcome, in questa misura troviamo, a T1, differenze significative tra i due gruppi sperimentali ( $\Delta_{G1-G2} = -1.45$ , 95% IC= -2.74 - -.16), oltre che tra G2 e G3 ( $\Delta_{G1-G2} = 1.52$ , 95% IC= .03 - 3.02). A T2, nuovamente, i valori di tutti i gruppi non differiscono più.

**Grafico 22. Percezione di disabilità (EQ-5D: VAS): valori medi.**



Per la disabilit  percepita (a punteggio alto corrisponde una minore disabilit ), oltre alla gi  citata differenza in baseline tra il gruppo di controllo e i gruppi sperimentali, poi annullatasi nei confronti successivi, si   registrata una debole variazione significativa tra T0 e T1 nel gruppo G2 ( $\Delta_{T0-T1} = -5.03$ , 95% IC= -9.57 - -.49) come nel gruppo di controllo ( $\Delta_{T0-T1} = -4.69$ , 95% IC= -8.86 - -.511). Solo il primo aumenta ulteriormente a T2 il suo punteggio ( $\Delta_{T0-T2} = -14.56$ , 95% IC= -14.57 - -2.22)

### 3.8.6 Esiti secondari

Nella rilevazione di baseline, indipendentemente dal gruppo, i partecipanti hanno dimostrato di non percepire particolari di difficolt  nel mettere in atto comportamenti di tutela di s  e degli altri (controllo comportamentale:  $15.6 \pm 2.6$  su un massimo teorico di 20), cos  come hanno dichiarato una percezione decisamente positiva dell'importanza attribuita in azienda alla tutela della salute (clima di sicurezza), derivante sia dalle azioni della direzione ( $17. \pm 2.9$  su 24) sia da quelle degli altri lavoratori

(35.1±4.4 su 48). In **nessuna misura i gruppi sono risultati significativamente differenti a T0**; inoltre, le prestazioni dei due gruppi sperimentali non sono state significativamente diverse anche nelle rilevazioni successive.

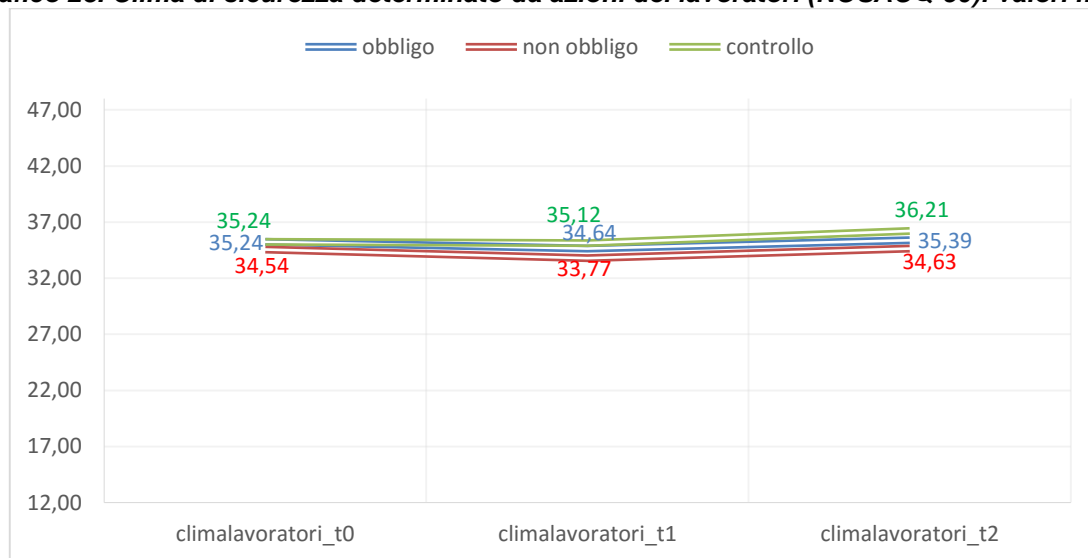
Le statistiche descrittive sono mostrate nella Tabella IX.

**Tabella IX. Medie (ds) dell'outcome esiti secondari per gruppo e per tempo**  
ESITI SECONDARI

	Controllo auto percepito (4-20)			Clima sicurezza - Azioni della direzione (6-24)			Clima sicurezza - Azioni del personale (12-48)		
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
<b>G<sub>1</sub></b>	15,3 (2,8)	16,1 (2,2)	15,6 (2)	17,6 (2,9)	17,3 (2,9)	18,3 (2,8)	35,3 (4,4)	34,6 (3,7)	35,4 (4,4)
<b>G<sub>2</sub></b>	16 (2,5)	15,6 (2,4)	16,2 (2)	16,8 (3,2)	16,7 (3,3)	17,7 (2,1)	34,5 (4,9)	33,8 (4,3)	34,6 (2,9)
<b>G<sub>3</sub></b>	15,9 (2,3)	15,2 (2,5)	15,2 (2,7)	17,7 (2,7)	16,9 (2,5)	17,9 (2,7)	35,2 (4)	35,1 (4,1)	36,2 (3,9)

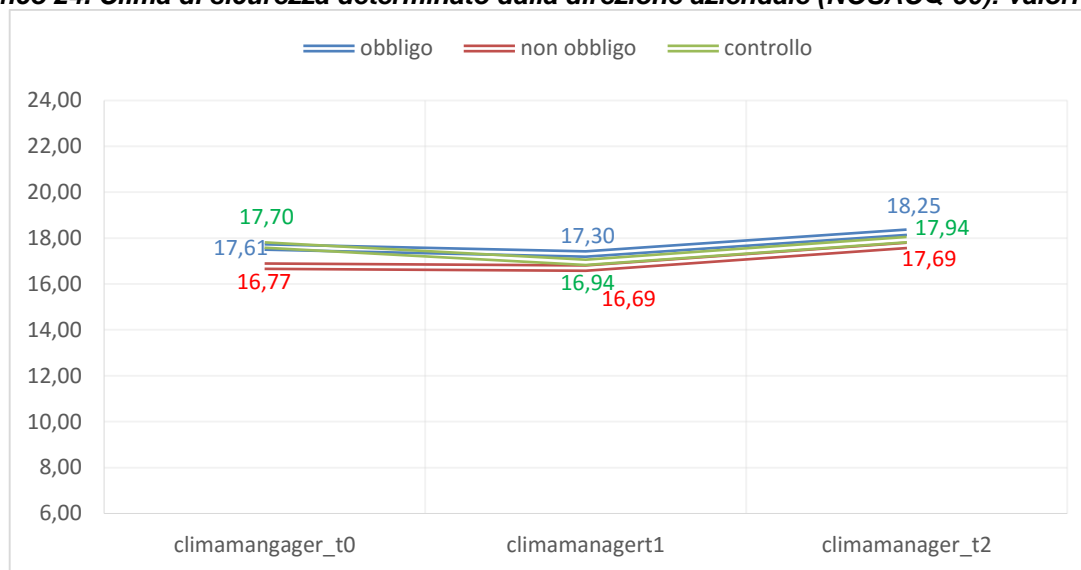
Il clima di sicurezza determinato dalle azioni dei lavoratori (grafico 23) è risultato indipendente sia dal tempo, sia dal gruppo e dalla loro interazione.

**Grafico 23. Clima di sicurezza determinato da azioni dei lavoratori (NOSACQ-50): valori medi.**



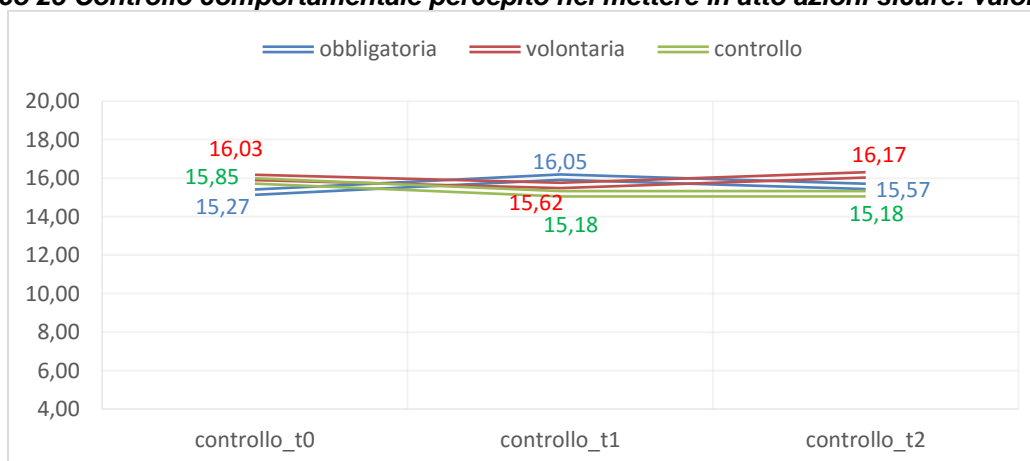
Hanno invece mostrato deboli effetti significativi il tempo sul “clima di sicurezza determinato dalla direzione aziendale (grafico 24:  $F_{[1.53; 184.64]} = 4.73$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .038$ ), e solo l'interazione tra tempo e gruppo di appartenenza sul controllo comportamentale percepito (Grafico 25:  $F_{[3.62; 218.75]} = 2.60$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2_{par} = .041$ ).

**Grafico 24. Clima di sicurezza determinato dalla direzione aziendale (NOSACQ-50): valori medi.**



Indipendentemente dal gruppo di appartenenza, l'effetto percepito delle azioni della direzione aziendale mostra incremento significativo solo tra T1 e T2 ( $\Delta_{T1-T2} = -.976$ , 95%IC = -1.65 – -.29); l'ultima rilevazione non è comunque differente da T0. In nessun tempo i gruppi sperimentali, né singolarmente considerati né combinati in un contrasto a priori, si sono dimostrati significativamente differenti dal gruppo di controllo.

**Grafico 25 Controllo comportamentale percepito nel mettere in atto azioni sicure: valori medi.**



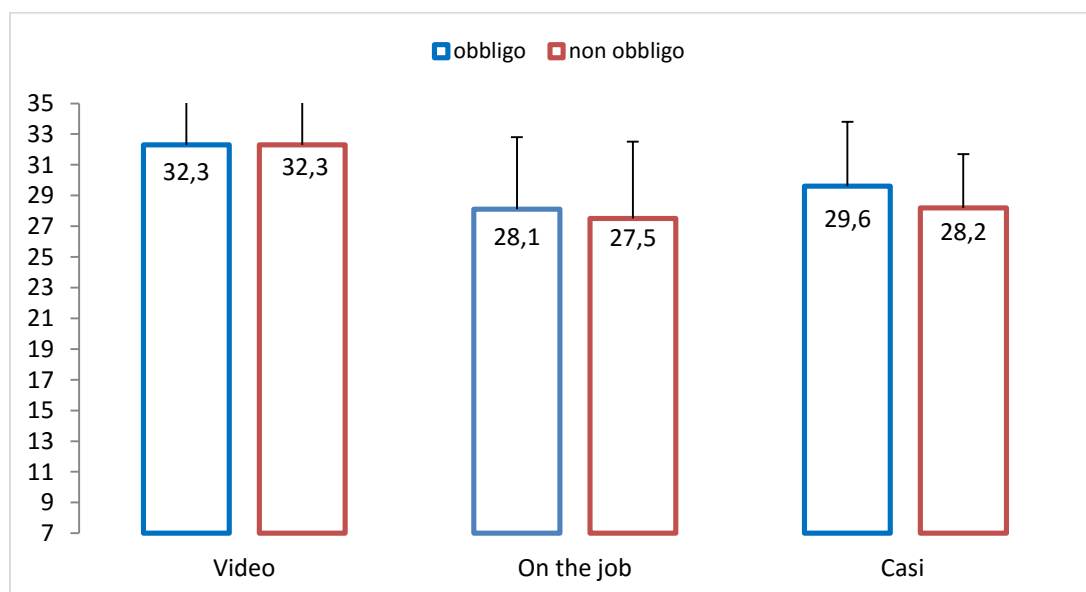
Il debole effetto d'interazione sul controllo comportamentale percepito dovrebbe essere attribuibile al significativo incremento tra baseline e T1 riscontrato nel solo gruppo con formazione obbligatoria ( $\Delta_{T0-T1} = -.786$ , 95%IC = -1.57 – -.01), unico effetto semplice riscontrato come significativo. In nessun

tempo i gruppi sperimentali, né singolarmente considerati né combinati in un contrasto a priori, si sono dimostrati significativamente differenti dal gruppo di controllo.

### 3.8.7 Gradimento per il corso e relazioni con gli outcome

I partecipanti dei due gruppi sperimentali hanno espresso un gradimento mediamente molto alto, categorizzabile da molto a completamente soddisfacente, per i tre diversi tipi di formazione erogati (Grafico 25): audio-visiva per l'outcome conoscenze e atteggiamenti ( $32.3 \pm 2.9$ ), on the job / contestuale per l'outcome comportamenti ( $27.84 \pm 4.8$ ) e auto-casi per l'outcome salute e benessere ( $29.1 \pm 3.9$ ). Indipendente dal gruppo di appartenenza, la tipologia di formazione ha comunque evidenziato un gradimento significativamente differente: ( $F_{[2; 120]} = 28.62, p < .001; \eta^2_{par} = .323$ ). Particolarmente gradita da tutto il campione è stata la modalità audio-visiva, preferita a entrambe le altre ( $\Delta_{\text{video-job}} = 4.43, 95\%IC = 3.13 - 5.76; \Delta_{\text{video-casi}} = 3.24, 95\%IC = 2.42 - 4.07$ ); il minor gradimento è stato invece attribuito alla formazione contestuale ( $\Delta_{\text{video-casi}} = 1.37, 95\%IC = .17 - 2.57$ ).

**Grafico 26. Gradimento per la formazione: valori medi nei gruppi.**



In base all'ipotesi per cui un maggior per la formazione potrebbe determinare un miglior esito della stessa, ciascuno dei punteggi di gradimento è stato messo in relazione predittiva con il relativo outcome a T1 e T2 (anche T3 per le sole conoscenze). Poiché nessun punteggio di gradimento ha mostrato differenze significative nei gruppi, sono state utilizzate la distribuzioni complessive, indipendentemente dal gruppo.

Nessuna relazione significativa è emersa tra il gradimento per il corso con materiale audio-visivo e le conoscenze acquisite. Ben diverso è invece il pattern di relazioni con l'atteggiamento verso l'uso del VDT (Tabella X): a un maggior gradimento sono **associate credenze più positive** e una **maggior intenzione comportamentale ad adottare pratiche sicure**, sia subito dopo il corso (T1), sia, con intensità naturalmente più debole, a distanza di tempo (T2). A un maggior gradimento è legato anche un punteggio maggiore nella **percezione delle procedure di sicurezza come realmente utili** e non mero adempimento procedurale.

Inoltre, un maggior gradimento per il corso che ha utilizzato l'analisi di casi portati dai partecipanti è risultato associato a una **maggiore percezione di clima sicurezza** determinato dalle azioni della direzione, in entrambe le rilevazioni di follow up, e di **controllo sui comportamenti sicuri** immediatamente dopo il corso stesso; in questo caso l'effetto si perde, tuttavia, nella successiva rilevazione.

**Tabella X. Relazione tra gradimento per: a) il corso audio-visivo e gli outcome Atteggiamento; b) il corso con auto-casi e gli outcome Esiti secondari**

Corso	Outcome	Modello			
			Significatività	Fit	Coefficienti (95%IC)
Audio-visivo	Propensione all'uso del VDT – base cognitiva	T1	$F_{[1;89]}=6.94, p<.01$	$R^2=.072; R^2_{adj}=.062$	$b_0=10.86; b_1=.36(.09-.63)$
		T2	$F_{[1;89]}=6.15, p<.05$	$R^2=.065; R^2_{adj}=.054$	$b_0=12.34; b_1=.22(.43-.86)$
	Propensione all'uso del VDT – intenzione comportamentale	T1	$F_{[1;89]}=9.62, p<.01$	$R^2=.098; R^2_{adj}=.087$	$b_0=2.83; b_1=-.47(.17-.77)$
		T2	$F_{[1;89]}=5.01, p<.05$	$R^2=.053; R^2_{adj}=.043$	$b_0=7.35; b_1=-.35(.04-.65)$
	Procedure	T1	$F_{[1;86]}=9.87, p<.01$	$R^2=.103; R^2_{adj}=.093$	$b_0=37.16; b_1=.56(.57-2.57);$
		T2	$F_{[1;86]}=20.37, p<.01$	$R^2=.19; R^2_{adj}=.18$	$b_0=42.76; b_1=1.93(1.1-2.78)$
Auto-casi	Controllo percepito	T1	$F_{[1;86]}=9.49, p<.01$	$R^2=.096; R^2_{adj}=.086$	$b_0=10.76; b_1=.177(.63-.29)$
	Clima di sicurezza – azioni della Direzione	T1	$F_{[1;89]}=5.42, p<.05$	$R^2=.057; R^2_{adj}=.047$	$b_0=22.39; b_1=.183(.03-.34)$
T2		$F_{[1;89]}=10.88, p<.01$	$R^2=.109; R^2_{adj}=.099$	$b_0=11.86; b_1=.213(.09-.34)$	

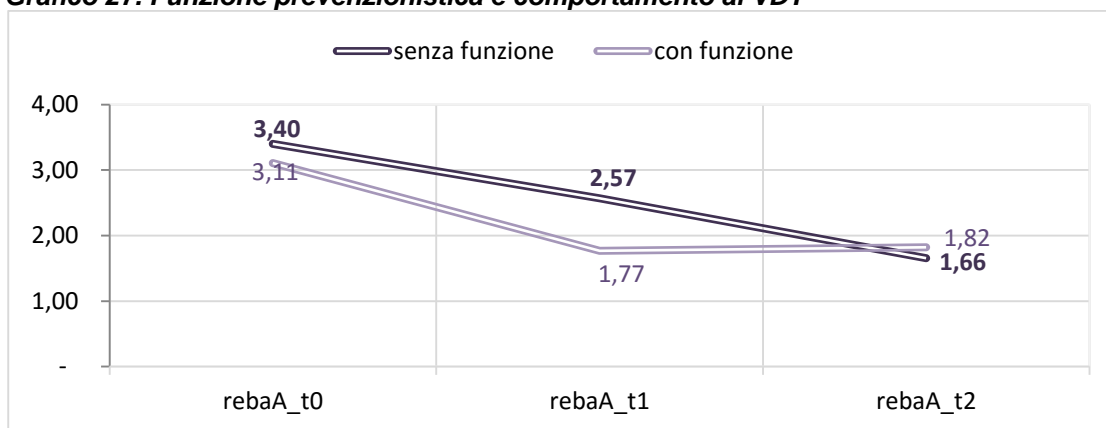
Infine, nessuna relazione è emersa tra il gradimento per la formazione on the job e i comportamenti adottati (REBA).

### 3.8.8 Efficacia della formazione e funzione prevenzionistica

Sui due gruppi sperimentali è stato valutato il ruolo della responsabilità prevenzionistica di cui il 66,1% dei partecipanti era investito, secondo l'ipotesi che esso potesse svolgere un ruolo facilitatore sull'azione della formazione.

L'ipotesi è stata in larga misura disconfermata. Infatti, la funzione prevenzionistica ha dimostrato un debole effetto, indipendente dal gruppo di appartenenza, solo sul comportamento corretto del busto al VDT (REBA A) in interazione con il tempo ( $F_{[2; 174]} = 3.87, p < .05; \eta^2_{par} = .043$ ). È effettivamente troppo poco per poterne trarre conclusioni affidabili, considerato anche che è assai raro trovare realtà aziendali con una percentuale così alta di lavoratori ai quali sono affidate funzioni prevenzionistiche. Indice di una positiva cultura della prevenzione interna. I lavoratori con e senza funzione, identici alla baseline, si sono differenziati a T1 ( $\Delta_{F1-F2} = .804, 95\%IC = .18 - 1.43$ ), in cui i partecipanti con ruolo hanno evidenziato un calo maggiore (F1:  $\Delta_{T0-T1} = 1.39, 95\%IC = .95 - 1.73$ ; F2:  $\Delta_{T0-T1} = .829, 95\%IC = .19 - 1.47$ ), ma tornano non significativamente differenti a T2.

**Grafico 27. Funzione prevenzionistica e comportamento al VDT**



### 3.8.9 Ruolo delle caratteristiche socio-demografiche

Diverse delle caratteristiche socio-demografiche potenzialmente incidenti sugli outcome della formazione si sono rivelate eccessivamente non bilanciate nel campione per poterne trarre indicazioni sufficientemente attendibili (Tabella XI): genere, qualifica, mansione, tipo di contratto e orario settimanale non sono state, pertanto, ulteriormente considerate.

**Tabella XI. Composizione dei gruppi sperimentali: caratteristiche non bilanciate entro i gruppi**

	genere		qualifica		mansione		contratto		orario	
	F	M	quadri e dirigenti	impiegati	formatore	Altre mansioni	precario	non precario	meno di 30h	almeno 30h
Obbligo	82,1%	17,9%	17,9%	82,1%	58,2%	41,8%	19,6%	80,4%	16,1%	83,9%
Non obbligo	82,9%	17,1%	5,7%	94,3%	61,5%	38,5%	17,1%	82,9%	11,4%	88,6%

Una maggiore **età** è in significativa relazione con punteggi più alti sulla componente affettiva ( $F_{[1;88]}= 11.26, p<.05; \eta^2_{par}= .11$ ) e intenzionale ( $F_{[1;88]}= 15.67, p<.05; \eta^2_{par}= .15$ ) degli atteggiamenti verso l'uso sicuro del VDT: l'effetto è quindi significativo, ma **indipendente dalla formazione** (interazione non significativa): esso si manifesta infatti, per entrambe le misure e indipendentemente dal gruppo, già alla baseline (affettiva:  $b_1=.15, 95\%IC= .03 - .27$ ; intenzione:  $b_1=.16, 95\%IC= .05 - .26$ ) e si mantiene fino a T2 (affettiva:  $b_1=.20, 95\%IC= .10 - .31$ ; intenzione:  $b_1=.18, 95\%IC= .09 - .27$ ). Nonostante l'età sia ben correlata con **l'anzianità di servizio** ( $r=.762, p<.001$ ) l'aggiunta di quest'ultima non apporta alcuna variazione al fit del modello con predittore età (variazione di  $R^2$  non significativa), e, singolarmente considerata, non ha relazioni con gli outcome.

La **scolarità**, infine, non ha mostra alcun effetto sull'efficacia della formazione.

### **3.8.10 Ricadute organizzative della formazione**

Dai dati raccolti a settembre 2015 emerge che a seguito della formazione sono stati apportati i seguenti miglioramenti:

- Introduzione Nuova Procedura Acquisti (PI 06/02): attraverso un sistema di controllo per il rispetto delle vigenti normative sugli approvvigionamenti.
- Creazione di un modulo di sensibilizzazione dei nuovi lavoratori nella giornata di presentazione "welcome kit Ifoa", propedeutica alla formazione obbligatoria Accordo Stato-Regioni 21.12.11.
- Aggiornamento del Patto Formativo: presentazione del tutor ad ogni inizio-corso, con la presa visione del Piano di Emergenza da parte di ciascun allievo partecipante.
- Aggiornamento del Piano Emergenza Interno (sede centrale), con nuovi addetti all'emergenza (consegnato a tutti i lavoratori della sede).

- Pubblicazione del Nuovo "Manuale di Sicurezza alla guida di autoveicoli" (sezione "Documenti Servizio Sicurezza" nella Intranet).
- Inserimento di iSafe (audiovisivo): a catalogo nella sezione Sicurezza sul Lavoro, unitamente al modello formativo completo, oggetto della ricerca
- Accelerazione nell'adeguamento delle sedi: a) trasloco per Modena (luglio 2015), Padova (luglio 2015), Bologna (settembre 2015); b) ampliamento e ristrutturazione per Parma (fine 2015), Milano (inizio 2016).
- Migliorie negli ambienti di lavoro (si vedano le foto a seguire): a) protezione della rampa di accesso al bagno delle donne, con inserimento di parapetto (con angolo del corrimano smussato e protezione degli spigoli vivi), prima assente; b) sistemazione adeguata dell'uscita di emergenza nella zona aule, prima soggetta a impedimenti tecnici. Questi due aspetti erano stati oggetto di approfondimento durante la formazione, sia nel primo step (audiovisivo) che nel terzo (discussione di auto-casi).



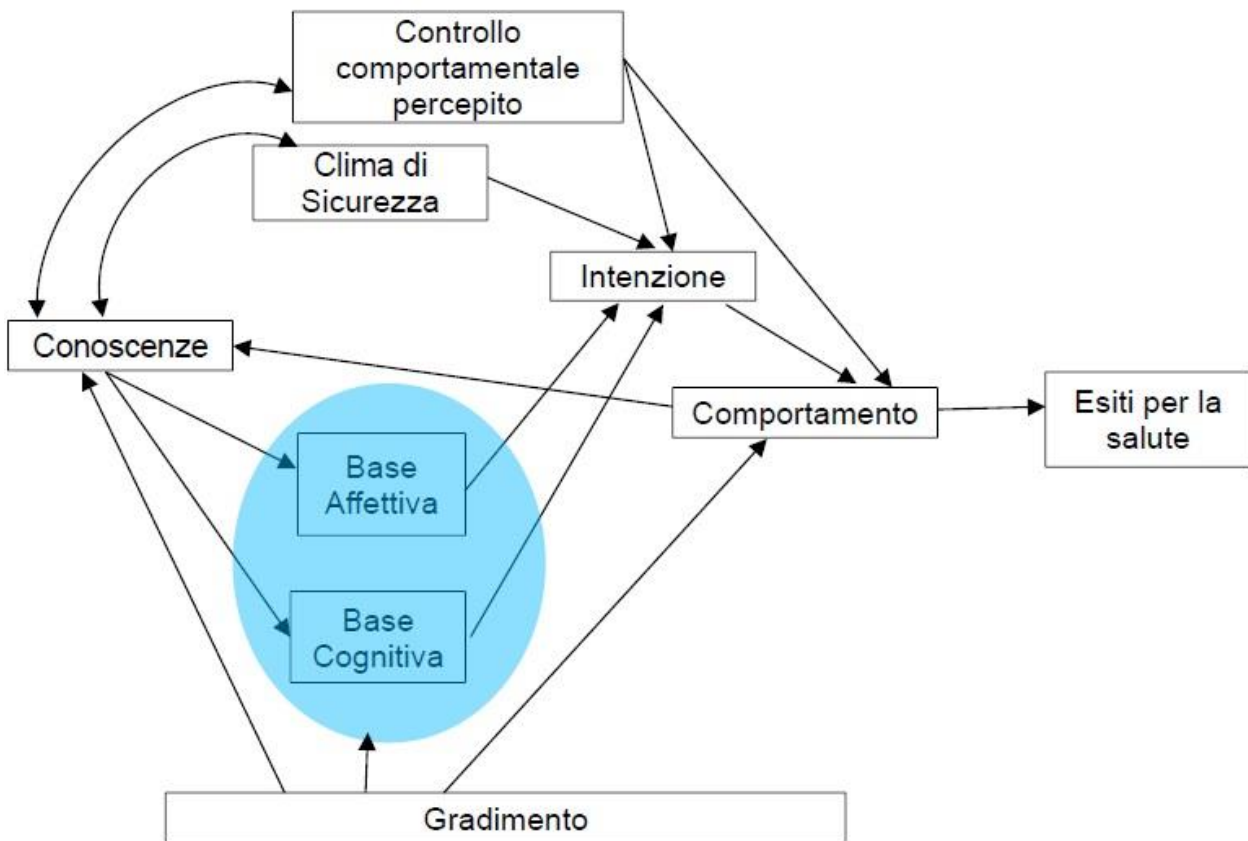


### ***3.8.11 Consistenza del modello teorico ai dati empirici.***

Come ampiamente illustrato nel capitolo 2, siamo partiti dalla considerazione che il comportamento sicuro possa essere predetto sulla base delle relazioni descritte all'interno della teoria del comportamento pianificato (Ajzen, 1985, 1991). In questo modello gli atteggiamenti (componente cognitiva e componente affettiva) verso uno specifico comportamento, il clima di sicurezza percepito, la percezione di controllo rispetto al comportamento atteso, sono le determinanti del comportamento stesso come esito di conoscenze pregresse. I precursori indicati agiscono sul comportamento attraverso la mediazione data dall'intenzione di metterlo in atto (componente comportamentale dell'atteggiamento) e, nel caso del controllo comportamentale percepito, anche in via diretta. Questo significa che, a seguito di una formazione efficace, si può ritenere di determinare un miglioramento nei quattro livelli di apprendimento indicati da Robson (2012): conoscenze nella percezione del

rischio, atteggiamenti verso il comportamento atteso, comportamenti sicuri, esiti per la salute bio-psico-sociale. Nel modello riteniamo si debba, inoltre, prevedere un effetto che si produce sulle conoscenze a partire dai comportamenti appresi attraverso la formazione. Infine, abbiamo completato il modello alla base della nostra ipotesi iniziale (Figura 6) secondo le indicazioni di Hamblin (1974): il gradimento della formazione si ritiene influisca sugli effetti che la stessa determina sui diversi livelli di apprendimento.

**Figura 6. Modello iniziale** (in azzurro il fattore atteggiamento che include la componente cognitiva e quella affettiva)



Prima di procedere a confrontare il modello con i dati osservati, abbiamo preso in considerazione i fattori oggetto di valutazione e la numerosità dei casi. Poiché i metodi di stima hanno proprietà asintotiche, i SEM richiedono campioni molto numerosi: quando il campione utilizzato è di numerosità modesta le stime sono inaccurate, il test di fit è poco potente. Kline (2005) indica che da 5 a 10 o 20 soggetti per ogni parametro stimato dovrebbero rappresentare un campione sufficiente. Bentler e Chou (1987) suggeriscono un rapporto minimo di 5 soggetti per ogni parametro libero, per metodi di stima basati sulla distribuzione normale multivariata, e un rapporto minimo di 10 soggetti

per ogni parametro libero, per metodi di stima "distribution free". In assenza di problemi nei dati (es., valori mancanti, distribuzioni non normali) si raccomanda un campione minimo di 200 soggetti per ogni SEM. Tuttavia, se le variabili sono molto attendibili, e molto correlate, gli effetti sono forti e il modello non è troppo complesso, campioni più piccoli possono risultare sufficienti (Bearden, Sharma & Teel 1982; Bollen, 1990). È stato dimostrato che in questi casi i modelli SEM possono funzionare bene anche con campioni molto più piccoli (50 – 100 soggetti).

La scelta finale è stata quella di testare il modello con sole variabili osservate ad un livello di aggregazione totale, ovvero abbiamo utilizzato singole misure per ciascun costrutto, ognuna risultato della aggregazione/somma degli item che compongono la scala di misura del costrutto (Bagozzi e Heatherington, 1994; Baumgartner e Homburg, 1996): questo approccio consente di rappresentare in modo semplice gli elementi essenziali del modello concettuale; nella maggior parte delle situazioni, il limite di questo approccio è nella sottostima delle relazioni tra le variabili.

Abbiamo quindi considerato come parametri del modello: il punteggio complessivo relativo alle conoscenze (Grafico 5); i valori delle scale Base Cognitiva e Base Affettiva, a livello di variabili osservate per l'atteggiamento verso l'uso sicuro del VDT; il punteggio REBA B (arti superiori: spalle, gomiti, polsi), variabile osservata del comportamento sicuro al VDT; il single-item relativo ai danni per la salute causati dal lavoro (si è scelta questa misura perché da un lato è la più strettamente collegata allo specifico setting lavorativo, ma anche perché modelli in cui erano state inserite le cinque operationalizzazioni della salute hanno dimostrato una estrema coerenza tra le misure stesse, rendendone pertanto probabilmente ridondante l'inserimento); il punteggio relativo al clima di sicurezza percepito in relazione alle azioni degli altri lavoratori. Si tratta quindi di sei parametri, in relazione a 91 casi osservati, ovvero i partecipanti dei due gruppi sperimentali sottoposti a tutte le rilevazioni effettuate.

Sulla base dei risultati delle analisi statistiche presentate nelle pagine precedenti e a fronte delle prime verifiche su modelli con un maggior numero di parametri, si è scelto di escludere dal modello finale le misure relative a Intenzione (componente comportamentale dell'atteggiamento), controllo comportamentale percepito (rispetto al quale è stata già richiamata la problematicità nella rilevazione, si veda ad esempio Cavazza e Serpe, 2010), gradimento per la formazione. Per

quest'ultimo parametro è necessario ricordare che, relativamente al gradimento per la formazione on the job, sono risultati mancanti 29 casi sui 91 che avrebbero dovuto rispondere al questionario. Sono state escluse anche le misure: A) cultura della Sicurezza, in quanto eccessivamente condizionata da dati mancanti (si veda Tabella III); B) REBA A (tronco, collo, gambe) e REBA Decision, meno indicative della postura specifica al VDT e affette da una differenza significativa in baseline tra appartenenti alle condizioni sperimentali e gruppo di controllo; C) distanza e illuminazione del monitor, in quanto dipendono solo in misura parziale dal comportamento del lavoratore; E) clima di sicurezza determinato dalla direzione aziendale, poiché le nostre analisi non si sono riferite a gruppi naturali.

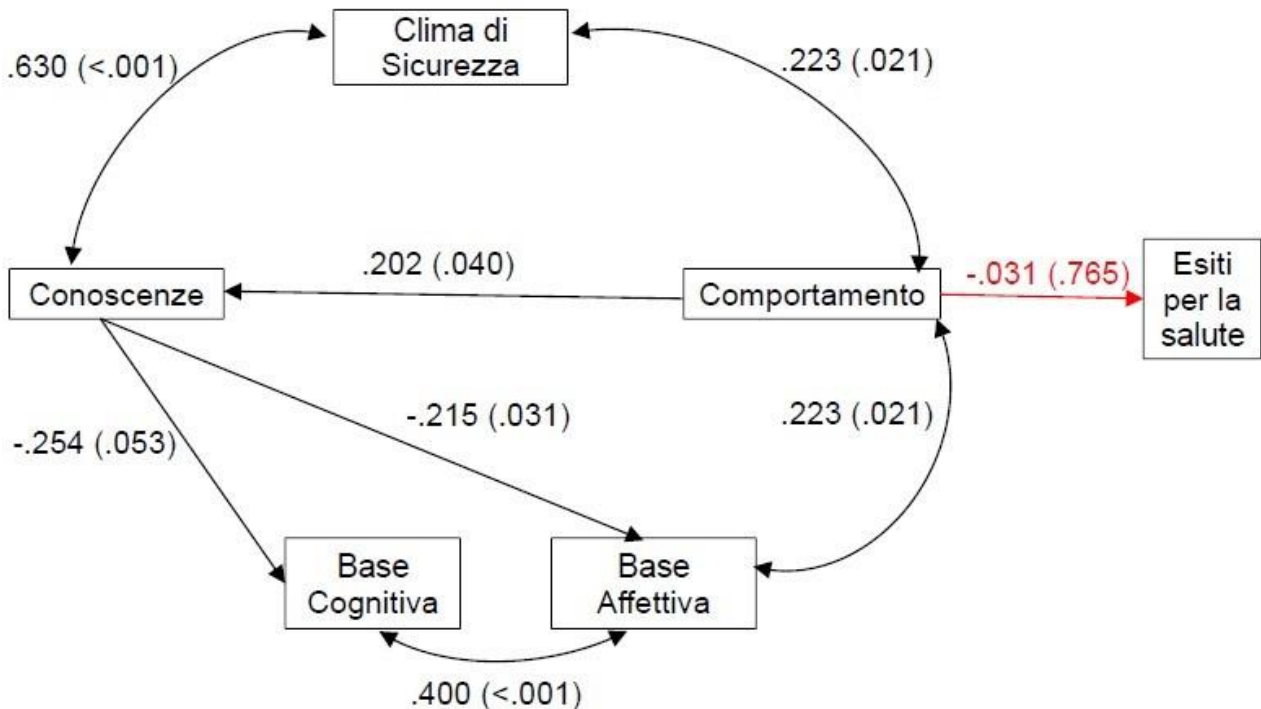
Sono state quindi testate attraverso i SEM le relazioni tra i sei parametri inseriti nel modello finale. Il modello con fit migliore, riprodotto nella fig. 7, è risultato non significativamente differente dal modello teorico (test of model fit:  $\chi^2_5 = 3.46$ ,  $p = .629$ ) e con buoni indici di adattamento (SRMR < .035, CFI = 1.0; TLI = 1.06). Il modello strutturale si può pertanto definire adattato ai dati riprodotti e risultato adeguato rispetto a quanto rilevato empiricamente.

Il modello mostra che l'aumento di conoscenze è correlato con credenze meno positive (anche se la correlazione è sulla soglia della significatività) e con emozioni meno positive ( $p = .03$ ) rispetto alla corretta postura al VDT. Questi due fattori, credenze ed emozioni, corrispondono alla componente cognitiva e a quella affettiva dell'atteggiamento e, conseguentemente, sono fortemente e reciprocamente interrelate tra loro ( $p < .001$ ). La base affettiva risulta essere un mediatore psicosociale tra le conoscenze e il comportamento sicuro al VDT, con il quale è in rapporto di correlazione reciproca ( $p = .02$ ), ovvero predice il comportamento del lavoratore e ne è a sua volta influenzata.

Di fatto, l'aumento di conoscenze, la miglior percezione del rischio, produce un effetto nei comportamenti solo attraverso la base cognitiva ed emotiva degli atteggiamenti con cui le conoscenze hanno, però, una relazione negativa. Sembra perciò che le conoscenze contribuiscano a mettere in discussione il sistema di credenze ed emozioni positive verso i comportamenti sicuri. Come se questi atteggiamenti fossero inizialmente, prima della formazione, definiti a priori rispetto

al rischio reale e difficilmente poi si traducevano nella messa in atto di veri e propri comportamenti di tutela sul lavoro.

**Figura 7. Modello Strutturale**



Il comportamento sicuro, una volta agito, determina poi un rinforzo dell'emozione che lo ha suscitato rispetto a conseguenze dannose dovute al lavoro. Nel nostro caso, conoscere meglio i rischi associati all'uso del VDT, le azioni sicure richieste, le conseguenze di un comportamento non sicuro, gli obblighi e sanzioni per il lavoratore e i soggetti con responsabilità specifiche, agisce sulle credenze (come se il lavoratore fosse consapevole che l'attività è più dannosa per la salute di quanto credesse inizialmente) e sulle emozioni (come se il lavoratore sentisse una paura maggiore di prima di subirne un danno), spingendo il lavoratore ad agire in modo sicuro.

Inoltre, il comportamento agito dal lavoratore influisce sulle conoscenze possedute in merito alla specifica condizione (nel nostro caso la postura al VDT). Si acquisisce conoscenza sulla base di ciò che si è messo in atto, ovvero sulla base della propria esperienza diretta che di nuovo interviene sugli atteggiamenti verso quel comportamento, come prima descritto.

Potremmo dire che le persone apprendono in modo attivo all'interno dell'ambiente nel quale sono inserite e l'apprendimento è facilitato dall'azione, come spiega bene la Teoria dell'Azione (Hacker,

1985). È più semplice apprendere qualcosa relativo al proprio ambiente quando mettiamo in atto delle azioni, rispetto alla sola osservazione passiva (Frese e Zapf, 1994): l'applicazione di conoscenza facilita lo sviluppo di conoscenza ed entrambi questi processi facilitano un orientamento proattivo che determina l'esplorazione dell'ambiente circostante. Si può ritenere che nessuna azione formativa modifichi in modo diretto il comportamento, ma al più crei le condizioni, rimuova gli ostacoli, affinché i comportamenti attesi vengano adottati (Ricci, 1993).

Il modello, quindi, **nella parte inferiore descrive i processi interni all'individuo che determinano un certo comportamento** e come questo comportamento a sua volta influisca su conoscenze ed atteggiamenti individuali. Esiste tuttavia un'altra componente che possiamo definire legata a processi sociali esterni all'individuo, ovvero meccanismi di condizionamento sociale che influenzano il comportamento e che, reciprocamente, ne sono influenzati. Nella **parte superiore** del modello infatti emerge con evidenza la interrelazione reciproca molto forte ( $p < .001$ ) tra **miglioramento delle conoscenze nella percezione del rischio e il clima di sicurezza**, ovvero l'orizzonte normativo reale, la regola cui le persone e i gruppi adeguano il proprio comportamento (norma soggettiva), frutto della pressione sociale esercitata all'interno del proprio gruppo di lavoro. Una miglior percezione del rischio (nel nostro caso relativa alla postura al VDT), porta il lavoratore a percepire la presenza nell'ambiente sociale di lavoro di una reale attenzione su questo aspetto e, reciprocamente, questa percezione accompagna il lavoratore ad acquisire maggiori conoscenze specifiche. Il clima di sicurezza interviene infine sul comportamento: si rileva, infatti, una correlazione reciproca tra questi due fattori ( $p = .02$ ). Significa che il sentire, da parte del lavoratore, una accresciuta attenzione nel proprio ambiente sociale verso un dato comportamento (es. postura sicura al VDT), produce quel comportamento. Anche in questo caso la conoscenza non determina direttamente il comportamento, ma agisce attraverso un mediatore psicosociale, la sensazione che il comportamento in questione (es. postura sicura al VDT) sia socialmente sostenuto. Questo porta il lavoratore a mettere in atto il comportamento che ritiene essere atteso e il solo fatto di agire in quella direzione non fa che rinforzare la convinzione che il comportamento venga premiato socialmente: reciprocamente, si determina un miglioramento del clima di sicurezza in relazione al comportamento considerato. Il clima di sicurezza ci consente di includere nella valutazione di

efficacia della formazione elementi che in altre occasioni sono stati considerati come variabili di disturbo, come lavorare in ambienti fisici e psicologici con caratteristiche diverse (Sordi C., 1983). Come già suggerito dai risultati relativi alle differenze nel tempo e tra i gruppi, si conferma nuovamente che attraverso la formazione non si determinano esiti per la salute dei lavoratori.

### 3.9 Discussione

Prima di tutto, può essere interessante porre a confronto le meta-analisi più recenti con le evidenze emerse dal presente studio, completando un percorso logico e metodologico che ci ha portato a trarre alcune provvisorie conclusioni.

**Tabella XII.** *Confronto meta-analisi e studio attuale*

<b>EFFETTO a T1</b>	<b>Robson et al. (2012)</b>	<b>Ricci et al. (2015)</b>	<b>Presente studio</b>
<b>Conoscenze</b>	Forte	Moderato	<b>Forte</b>
<b>Atteggiamenti</b>	Moderato	Forte	<b>Modesto</b>
<b>Comportamenti</b>	Forte	Moderato	<b>Modesto</b>
<b>Esiti per la salute</b>	Non rilevabile	Modesto	<b>Assente</b>

I dati raccolti nel presente studio sono simili a quelli presentati nella meta-analisi di Robson et al. (2012), la quale includeva solo studi randomizzati-controllati, con un effetto forte per conoscenze e assente per gli esiti per la salute (lo studio citato lo indica come outcome non rilevabile). La differenza maggiore riguarda le misure relative agli atteggiamenti e ai comportamenti: gli studi considerati da Robson (2012) indicano un effetto moderato per atteggiamenti e forte per comportamenti, mentre per le nostre misure l'effetto risulta in entrambi i casi solo modesto. I dati presentati invece da Ricci et al. (2015) si riferiscono anche a ricerche quasi sperimentali, di qualità metodologica inferiore a quelli considerati da Robson (2012). Gli stessi autori hanno evidenziato che, includendo solo studi randomizzati-controllati, gli esiti sarebbero pressoché sovrapponibili a quelli di Robson (2012). Infine, è interessante anche notare come gli effetti della formazione sul comportamento si confermino modesti nel presente studio, quindi più simili con la meta-analisi più recente. Probabilmente, l'effetto modesto sui comportamenti è attribuibile alla specifica popolazione da noi

coinvolta, la quale presenta già inizialmente valori molto buoni e, conseguentemente, margini ridotti di miglioramento. Ciò risulta particolarmente evidente prendendo in considerazione uno studio assai simile per questo parametro (Pillastrini et al., 2007a), dove in baseline il punteggio medio e la deviazione standard per REBA B nella condizione sperimentale sono rispettivamente  $2.8 \pm 1.1$ , mentre nella presente ricerca si è rilevato un valore pari a  $1.9 \pm 1.2$  per G1 e  $2.1 \pm 1.2$  per G2; post formazione, lo studio di Pillastrini registra  $1.7 \pm 0.9$  a confronto dei nostri valori per G1 e G2, rispettivamente  $1.3 \pm 0.7$  e  $1.2 \pm 0.6$ .

Si aggiunga che un tema aperto, sul quale non possiamo trarre resoconti definitivi, è quello che pone l'efficacia in relazione alla dimensione del gruppo di partecipanti e alla metodologia formativa utilizzata. Secondo i dati presentati nella meta-analisi di Burke et al. (2006), e non condivisi universalmente (Robson et al. 2012), l'efficacia maggiore viene determinata dalla partecipazione ad attività formative che utilizzano metodologie attive e molto coinvolgenti per i destinatari della formazione stessa. In questo campo Robson pone il tema, probabilmente centrale, della precisa operazionalizzazione del concetto di metodologie attive e coinvolgenti. Ci sentiamo di rilanciare questa sfida, in quanto sarebbe interessante capire come i partecipanti alla presente ricerca hanno valutato in termini di "metodologia attiva e coinvolgente", le diverse modalità proposte nel corso di questo studio. Più attivo l'audiovisivo, la formazione on the job, lo studio di auto-casi in sottogruppi? Qualora esistesse una differenza percepita, risulta essere significativa? Tra l'altro i risultati del questionario di gradimento per ognuna di queste modalità, tutti ampiamente positivi, pongono al primo posto l'audiovisivo, al secondo gli auto-casi, solo al terzo la formazione on the job. Non stupisca il dato: infatti, l'audiovisivo, contrariamente alle attese, è risultato molto innovativo e ha stimolato spontaneamente la partecipazione dei lavoratori alla formazione. Lo studio di auto-casi è stato, come previsto, attivante nel lavoro svolto in aula, ma ha scontato due limiti: il primo, molte persone in uno spazio appena sufficiente per il lavoro in sotto-gruppi, il secondo che i partecipanti sono professionisti della formazione molto avvezzi a queste modalità, pertanto percepita come alquanto tradizionale, rispetto a quanto potrebbe suscitare in una diversa popolazione di lavoratori. Si aggiunga anche che l'audiovisivo era il primo step (gennaio 2015), mentre lo studio di auto-casi era il terzo, a maggio 2015, al termine di un percorso formativo articolato e complesso. Questo

potrebbe aver determinato effetti sul gradimento dei partecipanti rispetto alla formazione erogata. Al centro del percorso troviamo lo step 2, con modalità on the job. Istintivamente si potrebbe pensare il più gradito, quello che meno interferisce con la quotidiana attività lavorativa, quello più immediatamente legato al lavoro di ogni giorno, quello per natura più coinvolgente, eppure è quello che, pur con risultati molto gratificanti, ottiene la valutazione inferiore per gradimento. Diciamo che di fatto questa modalità si è posta in confronto con proposte già molto coinvolgenti negli step 1 e 3. Inoltre, mentre negli altri step i formatori erano professionisti ampiamente qualificati (sia chi ha realizzato l'audiovisivo, sia chi ha erogato l'audiovisivo favorendo il confronto, sia chi ha facilitato l'apprendimento nella sessione con lo studio di auto-casi), nello step 2 i formatori erano preposti, ovvero persone a cui è affidato il compito di gestire risorse (umane, economiche, strumentali), ma meno abituate a porsi come formatori. In questo senso possiamo immaginare che il corso di formazione formatori, durata 8h, pur fornendo nozioni sui contenuti da trasmettere e le modalità con cui trasmetterle, non sia stato risolutivo. Fare il formatore dipende molto, come in ogni campo, da un insieme di conoscenze, attitudini e esperienze maturate sul campo. Potrebbe essere interessante verificare le eventuali differenze tra preposto e preposto: infatti, in questo step lavoratori diversi si trovavano a ricevere la formazione da un diverso formatore, ovvero ognuno da parte del proprio superiore diretto. Questo fattore non è secondario, anche solo per il fatto che la valutazione espressa in termini di gradimento da parte del lavoratore può risentire in misura significativa della relazione professionale tra capo-collaboratore.

Tutto ciò considerato, il presente studio evidenzia, immediatamente al termine della formazione, un effetto forte per le conoscenze, modesto per atteggiamenti e comportamenti, e assente nel determinare esiti per la salute. Con una particolarità: per i comportamenti l'effetto perdura nel tempo senza un significativo decremento a oltre quattro mesi dal termine. Questo potrebbe essere ricondotto alla continuità garantita dalla figura del preposto, una ragione forte che ci ha portato a scegliere il preposto e non un esterno come formatore, pur con i limiti prima citati. Dovremmo trarne la conclusione che la formazione on the job è la più coinvolgente?

Un altro aspetto su cui riflettere riguarda lo stesso materiale audiovisivo che induce un effetto forte nel miglioramento delle conoscenze, ma risulta avere un'efficacia inferiore per il miglioramento degli

atteggiamenti. In questo senso possiamo affermare che modificare gli atteggiamenti è obiettivo complesso perché implica una dimensione cognitiva (l'audiovisivo andava bene), una emotiva (che l'audiovisivo proposto riusciva ad attivare, come segnalato dai partecipanti durante e dopo la formazione), una comportamentale (non accessibile con l'audiovisivo, ma che necessitava di un tempo successivo). Tuttavia occorre tenere conto (questo potrebbe essere un limite metodologico che proviamo a spiegare più oltre nel dettaglio) del fatto che la prima rilevazione in merito agli effetti della formazione sugli atteggiamenti si è svolta a maggio 2015, al termine della formazione con auto-casi, e non immediatamente dopo l'audiovisivo (gennaio 2015). Questo significa un arco temporale disponibile per la dimensione comportamentale dell'atteggiamento, ma anche una condizione che rende difficile mettere un confine sia con la formazione on the job per il miglioramento dei comportamenti al VDT sia con la formazione tramite auto-casi per il miglioramenti di esiti per la salute. Questo tempo di latenza è alquanto ampio, mediamente pari a 6 settimane considerando che la formazione on the job si è conclusa a fine marzo 2015 e le misure sono state rilevate post formazione con auto-casi a metà maggio 2015.

Infine, lo studio di auto-casi è davvero talmente poco coinvolgente da non incidere come effetti sugli esiti percepiti di salute bio-psico-sociale? Su questo si faranno più avanti ulteriori considerazioni, prima fra tutte la durata troppo limitata dello step 3, solo 4h, rispetto a quanto suggerito dalle evidenze precedenti (Ricci et al., 2015), ovvero oltre 8h.

Si tratta davvero di riuscire a rendere in modo operazionalizzabile il concetto di "metodologia attiva e coinvolgente", altrimenti meglio astenersi da trarre conclusioni superficiali che ci porterebbero a commettere, senza saperlo, errori marchiani di interpretazione.

Veniamo ora alle ipotesi iniziali **sugli esiti primari**.

Abbiamo prima di tutto ipotizzato (H1) che, a fronte di valori uguali in baseline per le tre condizioni (G1, G2, G3), si determinasse un effetto significativo su G1 e G2, dove l'effetto per G2 fosse significativamente maggiore rispetto a quello per G1, a sua volta, comunque tale da poter affermare che l'effetto determinato dalla formazione sarebbe stato significativamente maggiore rispetto all'assenza di effetto attesa per G3. Si è, inoltre, ipotizzato che gli effetti determinati dalla formazione

avrebbero comunque subito un significativo decremento trascorsi tre mesi dal termine dell'intervento (H2).

### *1. Obiettivo di miglioramento delle conoscenze:*

Le ipotesi iniziali sono rispettate in baseline e a T1, immediatamente dopo la formazione con audio-visivo. A T2, circa tre mesi dopo la formazione con audio-visivo e, di fatto, alcune settimane dopo aver terminato la formazione on the job per il lavoro sicuro al VDT, si registra un decremento significativo per due misure (segnaletica, studio di caso), mentre per altre due (pittogrammi, obblighi e sanzioni) l'effetto permane. Non è escluso che i contenuti rilevati attraverso il questionario "pittogrammi" e quello "obblighi e sanzioni", siano stati ribaditi anche durante la formazione on the job. Gli aspetti della segnaletica e altri contenuti dello studio di caso potrebbero invece essere risultati meno legati all'attività quotidiana. Inoltre, lo studio di caso presenta una complessità insita nel fatto di essere una prova per completamento, mentre le altre sono prove per riconoscimento.

A T3, trascorsi 7 mesi circa dalla formazione con audio-visivo, indicativamente 5 mesi dalla formazione on the job, all'incirca 4 mesi dalla conclusione dell'intero percorso con lo studio di auto-casi, si conferma la perdita significativa di effetto per la misura segnaletica. Ad essa si aggiunge il decremento significativo della misura relativa alla conoscenza di obblighi e sanzioni, ma, in controtendenza, risalgono i punteggi per tutti i gruppi alla prova con lo studio di caso. Probabilmente si tratta di un effetto dato dall'attenzione che l'azienda continua a porre sui temi oggetto di studio che, per questa prova, sono nella quasi totalità centrati su ruoli e procedure aziendali per la prevenzione. Contrariamente alle ipotesi iniziali, si riscontra, positivamente, che per la misura delle situazioni lavorative reali rappresentate tramite pittogrammi non si è determinata una perdita significativa di effetto della formazione. Si tratta probabilmente della misura che più delle altre rispecchia la realtà quotidiana e contenuti molto vicini all'esperienza dei partecipanti. Per tutte le misure **il valore a T3 è significativamente maggiore rispetto a T0, eccetto per Obblighi e Sanzioni, con una differenza significativa tra condizioni sperimentali e gruppo di controllo al T3 solo per la prova Pittogrammi.** Il punteggio totale per l'outcome conoscenze (Grafico 5) conferma che al T3 per le condizioni sperimentali il punteggio è maggiore rispetto alla baseline,

nonostante il drastico calo nelle rilevazioni successive a T1. Tale effetto determina una prestazione significativamente migliore, seppur di poco, per G1 e G2 rispetto al gruppo di controllo in occasione della rilevazione T3.

## *2. Obiettivo di miglioramento degli atteggiamenti:*

In baseline (gennaio 2015, pre audio-visivo) i partecipanti appartenenti alle diverse condizioni non hanno mostrato risposte tra loro differenti in modo significativo: purtroppo questo si conferma, contrariamente alle ipotesi, anche al T1 (maggio 2015, post auto-casi) e al T2, come ipotizzato.

Unica eccezione che conferma H1 e H2 in termini di esiti, tra le sette misure di atteggiamento considerate, è la scala "Sicurezza costruita attraverso le procedure", la quale indica un **miglioramento significativo, per i soli gruppi sperimentali, dell'atteggiamento verso la messa in pratica di procedure di sicurezza**: da un atteggiamento verso le procedure come adempimento formale, alla loro applicazione in quanto utili per la tutela della salute. Al T2 (settembre 2015) questo effetto della formazione, come ipotizzato, decresce in misura significativa e torna sui valori iniziali, senza differenze tra gruppi di intervento e gruppo di controllo.

In realtà, per l'outcome atteggiamenti si registrano altri tre effetti significativi (due in direzione opposta rispetto all'ipotesi), ma sempre senza differenze fra i gruppi nei diversi tempi:

- Base cognitiva: il punteggio iniziale è molto alto per tutti i gruppi (si confrontino i dati presentati in Tabella VI con il range indicato), segno di credenze molto positive, probabilmente idealizzate, verso la postura sicura al VDT. Viene quindi rilevato un effetto molto forte a T2 in direzione opposta alle attese. Di fatto si registra, in particolare alcuni mesi dopo il termine della formazione, un atteggiamento verso la postura sicura al VDT che nella componente cognitiva possiamo ritenere più corrispondente a dati di realtà.
- Base affettiva: le risposte nei tre gruppi in baseline testimoniano di emozioni positive dei partecipanti verso la postura sicura al VDT, anche in questo caso con valori che si possono ritenere superiori alla realtà di lavoro quotidiana. Di conseguenza, al T1 le risposte nei tre gruppi vanno in direzione opposta alle attese, indicazione di un atteggiamento verso la

postura sicura al VDT che nella componente affettiva è diventato più corrispondente a dati di realtà. I valori nei tre gruppi, infine, risalgono a T2 sui valori della baseline.

- Sicurezza costruita attraverso le sensazioni (cultura della sicurezza – emotività): i punteggi dei tre gruppi in baseline sono molto positivi e indicano un atteggiamento istintivamente equilibrato verso le prassi quotidiane di tutela della salute sul lavoro. Al T1 si registra un debole effetto significativo per tutti i gruppi, ma comunque i punteggi ricadono nella fascia di atteggiamento ideale. Infine, a T2 i punteggi, come per la scala base affettiva, tornano su valori iniziali.

Ipotizziamo che questi effetti identici per tutte le condizioni siano attribuibili al solo fatto che l'azienda abbia deciso di occuparsi in modo così approfondito della sicurezza, aspetto percepito in modo evidente non solo da chi ha ricevuto la formazione (G1, G2), ma anche da parte di G3.

Vi sono poi, per l'outcome atteggiamenti, tre misure per le quali non si registrano effetti significativi, senza differenze fra i gruppi nei diversi tempi. Possiamo ritenere che in tutti questi casi le risposte a T2, pur non differenti da T0, siano più radicate su un dato di realtà lavorativa quotidiana. Potrebbe essersi determinata nei lavoratori delle diverse condizioni una maggiore consapevolezza di cosa significa avere: a) l'intenzione di agire concretamente per la tutela di sé e degli altri, b) un atteggiamento sinceramente favorevole verso le prassi condivise di tutela di sé e degli altri, c) un atteggiamento abbastanza timoroso fondato sulle condizioni operative quotidiane.

- Intenzione: riteniamo che questa misura possa aiutarci a spiegare il reale impatto della formazione sui comportamenti sicuri al VDT. Secondo quanto proposto dalla Teoria del Comportamento Pianificato, l'intenzione di agire in modo sicuro viene determinata dall'atteggiamento, nel nostro caso verso la postura sicura al VDT, e da altri predittori psicosociali (controllo comportamentale percepito, clima di sicurezza, es. Cavazza e Serpe, 2010). Spieghiamo quindi l'assenza di effetto della formazione nel tempo e fra i gruppi poiché i fattori base cognitiva (invariata a T1 con forte calo a T2), base affettiva (T1 debole effetto, T2 decremento su valori iniziali); le scale relative alla cultura della sicurezza (relazioni e

razionalità non variano, emotività e procedure a T2 tornano sui valori iniziali), gli altri predittori psicosociali (controllo comportamentale percepito e clima di sicurezza determinato da azioni dei lavoratori non variano, il clima di sicurezza determinato dalla Direzione mostra a T2 solo una debole variazione attesa), non evidenziano differenze fra gruppi.

- Sicurezza costruita attraverso le relazioni (cultura della sicurezza – relazioni): le risposte nei tre gruppi nel tempo evidenziano punteggi alti, a testimonianza di un atteggiamento favorevole verso la condivisione delle prassi di tutela della salute sul lavoro.
- Sicurezza costruita attraverso le conoscenze (cultura della sicurezza – razionalità): anche in questo caso il dato in baseline trova conferma nel tempo senza variazione fra i gruppi, a testimonianza di una spiccata attenzione ad informarsi sui rischi realmente presenti, ma con la conseguenza di determinare un atteggiamento abbastanza timoroso verso le condizioni operative quotidiane.

### *3. Obiettivo di miglioramento dei comportamenti:*

La rilevazione in baseline mostra che i gruppi si trovano nella condizione ipotizzata ( $G2=G1=G3$ ) per tre misure (REBA B, distanza, illuminazione) su cinque, mentre per REBA A e REBA Decision le risposte di G1 e G2, uguali tra loro, esprimono in partenza punteggi migliori rispetto al gruppo di controllo.

A T1 tutte le misure, senza differenza fra gruppi e quindi in parziale contrasto con l'ipotesi, mostrano un miglioramento significativo nelle diverse condizioni. Unica parziale eccezione è la distanza dal monitor: G1 mostra un effetto maggiore rispetto a G2 e G3 che tra loro non differiscono.

Anche le rilevazioni a T2 mostrano lo stesso andamento per REBA A, REBA B, Reba Decision, illuminazione del monitor: stabile rispetto a T1 per tutte le condizioni, di fatto un miglioramento rispetto a T0 senza differenze fra gruppi. Con la particolarità che per REBA A e REBA Decision i valori di G1 sono significativamente migliori rispetto al gruppo di controllo, con REBA Decision che indica, sulla soglia della significatività, anche la miglior prestazione di G2 rispetto a G3. Anche in questa rilevazione il risultato della misura Distanza dal monitor risulta leggermente diverso dalle

altre, con un debole miglioramento per tutti rispetto al T1 e, quindi, complessivamente prestazioni migliori rispetto alla baseline, con  $G1 > G3$ .

Per le misure dell'outcome comportamenti sicuri al VDT possiamo concludere che in baseline le misure sono uguali fra i gruppi, tranne per REBA A e REBA Decision, per le quali non possiamo escludere che i partecipanti appartenenti ai gruppi di intervento abbiamo messo in atto maggiormente i comportamenti che ritenevano essere attesi. Si determinano a T1 effetti significativi su tutti i gruppi (per il gruppo di controllo non possiamo escludere un effetto della sola osservazione), ma con maggiore intensità per G1 nella misura distanza dal monitor. L'aspetto importante è che nessuna delle misure decresce a T2, anzi, per la distanza dal monitor si registra un debole miglioramento.

Di fatto, a quattro mesi dal termine dell'intervento si ha un effetto significativo sui comportamenti sicuri al VDT. Tale effetto è maggiore per il gruppo obbligo formativo rispetto al gruppo di controllo per le misure REBA A, REBA Decision, Distanza dal monitor, mentre **tra le due condizioni di intervento la differenza non è mai significativa**. È opportuno, tuttavia, ricordare che REBA A e REBA Decision presentavano a T0 nelle condizioni G1 e G2 prestazioni significativamente migliori rispetto al gruppo di controllo; inoltre, i casi presi in esame per questa misura includono 11 preposti che non hanno ricevuto la formazione in quanto impiegati come formatori e 18 lavoratori che non hanno ricevuto per intero la formazione on the job, in totale 29 partecipanti su 91 (18 per G1 e 11 per G2). Si può ritenere che queste condizioni, dovute al setting dello studio ecologico, abbiano influito nel determinare un effetto modesto della formazione sui comportamenti sicuri al VDT, a maggior ragione avendo riscontrato punteggi iniziali già decisamente positivi.

#### *4. Obiettivo di miglioramento degli esiti per la salute:*

Abbiamo utilizzato cinque misure auto-riferite, due delle quali non hanno rilevato effetti a seguito della formazione (soddisfazione per il lavoro stesso; percezione di produttività personale). Quindi, H1 e H2 sono falsificate per tali outcome. In realtà, queste misure potrebbero non essere adeguatamente sensibili per lo studio realizzato per diversi motivi: a) la soddisfazione per il lavoro stesso menziona esplicitamente il tipo e lo scopo dei compiti lavorativi, ovvero il contenuto del lavoro

svolto, le specifiche attività. Probabilmente la formazione non incide su questi aspetti di contenuto del lavoro, quindi non siamo in grado di cogliere la relazione tra soddisfazione lavorativa e salute attraverso questa misura; b) la percezione di produttività personale è indice della frequenza con cui il lavoratore percepisce che alcuni problemi di salute indotti dal lavoro sono di ostacolo nell'interpretazione ottimale del proprio ruolo professionale: molto probabilmente le caratteristiche del lavoro svolto abitualmente dai partecipanti non determinano ostacoli alla produttività personale, e di conseguenza la formazione non riesce a migliorare un'esperienza già in sé positiva.

Abbiamo poi una misura del grado di disabilità percepito: in questo caso in baseline i gruppi di intervento accorpati esprimono valori significativamente migliori (cioè minore disabilità) rispetto a G3. Il dato, pur contrario all'ipotesi, è plausibile, poiché i lavoratori delle sedi periferiche (Milano, Padova, Mantova, Firenze, Bari), a cui appartengono i partecipanti assegnati al gruppo di controllo, operano in condizioni di lavoro più disagiate rispetto a chi è collocato nelle sedi poste in Emilia-Romagna, sia in per la minor adeguatezza degli ambienti di lavoro che per la distanza dalle funzioni centrali che assumono decisioni (Direzione aziendale) e che forniscono supporto ai diversi uffici (es. servizi informatici). Nelle rilevazioni successive le risposte dei gruppi di intervento mostrano una debole variazione significativa solo per G2, mentre per G3 abbiamo un miglioramento significativo sia a T1 che a T2, tanto che i valori delle tre condizioni a maggio e settembre 2015 non differiscono significativamente. Attribuiamo il risultato al fatto che questo indice, già molto buono inizialmente per G1 e G2, non risente dell'intervento formativo, mentre il solo fatto di essere oggetto di indagine determina una percezione di supporto organizzativo nei partecipanti appartenenti al gruppo di controllo.

Qualcosa di analogo accade per la misura della salute fisica: continuo miglioramento di G3 e, solo per G2, da T1 a T2, senza mai rilevare differenze significative tra i gruppi nel tempo.

La quinta misura riguarda invece i danni subiti e/o potenziali in ambito lavorativo. I punteggi espressi in questo caso sono molto bassi, a testimonianza di un'attività che generalmente non determina danni gravi a carico di chi la svolge. In baseline, come ipotizzato, i tre gruppi non differiscono, mentre a T1 si registra un effetto in direzione opposta alle attese per le condizioni di intervento. Quindi G2 e G1, immediatamente al termine della formazione con auto-casi (maggio 2015), esprimono valori

di danno significativamente più alti rispetto alla baseline. G2, poi, mostra un punteggio significativamente peggiore rispetto a quanto emerso per G1 e G3 nella stessa wave (maggio 2015). Tuttavia, nella rilevazione finale di settembre 2015 l'effetto decade in misura significativa e i valori dei tre gruppi non differiscono più tra loro (come in baseline). Riteniamo molto interessante questa misura rispetto alle altre quattro: si può infatti ipotizzare che abbia permesso di **cogliere una accresciuta consapevolezza generatasi nei partecipanti alla formazione con auto-casi**. Questa modalità si basa, infatti, su analisi di casi problematici realmente accaduti ai partecipanti stessi, alla loro discussione in piccoli gruppi, alla proposta di miglioramenti prevenzionistici individuati a seguito di scambio di casi tra gruppi, infine alla presentazione e condivisione in plenaria. È ovvio che il materiale prodotto durante la formazione è risultato soggetto a variabilità da gruppo a gruppo, comportando quindi un effetto maggiore o minore a seconda della rilevanza percepita e del coinvolgimento emotivo generato, a seguito dei diversi casi presi in considerazione. Comprensibile quindi l'aumento, pur entro valori bassi, della misura relativa ai danni subiti e/o potenziali in ambito lavorativo, come altrettanto plausibile una certa variabilità tra i due gruppi di intervento, senza che questo necessariamente abbia una relazione con la condizione sperimentale di non-obbligo, piuttosto che di obbligo.

Di fatto, la formazione non determina un effetto significativo sugli esiti per la salute. Gli unici effetti registrati non indicano comunque una differenza tra chi ha ricevuto la formazione e il gruppo di controllo (salute fisica, disabilità percepita), portando a ritenere che siano effetti non riconducibili all'intervento formativo. L'unico effetto che possiamo ascrivere alla formazione (scala "Danno") è quello determinato immediatamente al termine della formazione per una delle due condizioni di intervento, ma in direzione opposta all'ipotesi. In realtà tale effetto si può comunque ritenere positivo, ma decresce in modo significativo trascorsi circa 4 mesi dal termine della formazione. In sintesi si ribadisce l'inefficacia di questo intervento formativo al fine determinare nei partecipanti un miglioramento nella percezione di salute bio-psico-sociale auto-riferita.

Alla luce di questi risultati possiamo affermare, in riferimento a H1, che non vi è differenza significativa, a seguito della formazione, tra le due condizioni di intervento (G2=G1, ipotesi

falsificata), ma chi ha ricevuto la formazione differisce al T1 in modo significativo dal gruppo di controllo ( $(G2=G1)>G3$ , ipotesi confermata). Questo vale per tutte le misure dell'outcome conoscenze, per gli atteggiamenti verso le prassi sicure nella scala "procedure", per i danni subiti e/o potenziali in ambito lavorativo (con effetto significativo in direzione opposta all'ipotesi e con  $G1=G3$ ), per il comportamento tenuto rispetto alla distanza dal monitor del VDT (con solo  $G1>G3$ ). Questi effetti, in relazione a H2, hanno subito un significativo decremento trascorsi tre mesi dal termine dell'intervento. Questo è vero per le misure:

- Conoscenze: solo le due relative alla segnaletica e allo studio di caso, infatti il decremento associato al questionario su obblighi e sanzioni viene rilevato dopo 7 mesi dal termine del corso e per i pittogrammi nemmeno nel corso della wave finale l'effetto è diminuito significativamente.
- Atteggiamenti: cultura della sicurezza – sicurezza costruita attraverso le procedure.
- Comportamenti: nessuna delle misure decresce.
- Esiti per la salute: danni subiti e/o potenziali in ambito lavorativo che, seppur in direzione opposta all'ipotesi, fornisce un dato importante e significativo.

**Tabella XIII.** Effetti nel tempo per le condizioni G1 G2 G3 per ogni livello di outcome

EFFETTI	T0	T1	T2
<b>Conoscenze*</b>	$G1=G2=G3$	$(G2=G1)>G3$	$G1=G2=G3$ <i>Pittogrammi, Obblighi e sanzioni: <math>(G2=G1)&gt;G3</math></i>
<b>Atteggiamenti</b>	$G1=G2=G3$	$G2=G1=G3$ <i>Sicurezza costruita attraverso le procedure: <math>(G2=G1)&gt;G3</math></i>	$G1=G2=G3$
<b>Comportamenti</b>	<i>Reba B, illuminazione PC, distanza PC</i> $G1=G2=G3$	<i>Reba B, illuminazione, Reba A, Reba Decision:</i> $G2=G1=G3$	<i>Reba B, illuminazione PC:</i> $G2=G1=G3$
	<i>Reba A, Reba Decision:</i> $(G2=G1)>G3$	<i>Distanza PC:</i> $G1>(G2=G3)$	<i>Reba A, Reba decision, Distanza PC:</i> $(G1=G2)>G3$
<b>Esiti per la salute</b>	$G1=G2=G3$ <i>Disabilità: <math>(G1+G2)&gt;G3</math></i>	$G2=G1=G3$ <i>Danno: <math>G2&gt;(G1=G3)</math></i>	$G1=G2=G3$

\*Conoscenze T3:  $G1=G2=G3$ , tranne per Pittogrammi  $(G2=G1)>G3$

Come spieghiamo l'assenza di differenze significative che la formazione determina per G2 e G1? La ragione è semplice: nonostante i contenuti in aula fossero proposti in modo diverso (non obbligatori per G2 e obbligatori per G1), tutto il resto del contesto aziendale trasmetteva un messaggio di grande attenzione per questa formazione. Ovvero, esistono casi in cui con le parole l'azienda dichiara "Safety first", ma con gli atti si contraddice. In quei casi, la formazione viene subito e interpretata come mero adempimento. Nel caso di G1 (per G2 il valore era insito nella presentazione dell'intervento) è accaduto il fenomeno opposto: le parole dicevano "Dovete subirla perché si tratta di un obbligo di legge", ma i fatti che avvenivano in azienda trasmettevano il messaggio opposto, ovvero quel intervento aveva una importanza sostanziale. Cambia l'esito, ma il meccanismo che lo determina è identico: possiamo dire quello che vogliamo a parole, ma quello che arriva in termini di messaggio è determinato dai fatti e dalle prassi quotidiane. Nonostante questi risultati producano la falsificazione parziale di H1, possiamo ascrivere il dato ad un positivo salto culturale. Un cambiamento che probabilmente ha iniziato a prodursi nel momento stesso in cui l'azienda ha deciso convintamente di aderire allo studio. Altre aziende contattate, pur attente alla sicurezza, non se la sono sentita di aderire, di farsi valutare da un soggetto esterno e/o di andare oltre la soglia minima imposta per legge.

Come spieghiamo invece che alcuni effetti non mostrano un significativo decremento trascorsi tre mesi dal termine dell'intervento? In realtà si tratta di due misure per l'outcome delle conoscenze (obblighi e sanzioni, pittogrammi) e indici di miglioramento modesti per i comportamenti al VDT. Gli obblighi e sanzioni non evidenziano un calo significativo dell'effetto a tre mesi, ma nella wave seguente (7 mesi), probabilmente perché questi contenuti sono stati oggetto di attenzione anche negli step successivi al primo, ovvero durante la formazione on the job e la successiva formazione con auto-casi. Per i pittogrammi, invece, l'effetto non decresce nemmeno a 7 mesi dal termine dello step 1, riteniamo che sia dovuto allo stretto legame tra i contenuti inseriti nel test e la reale esperienza lavorativa quotidiana dei partecipanti. Questo ci induce a ritenere che l'efficacia della formazione persista maggiormente quanto più i contenuti dell'intervento, e gli stimoli presentati in fase di verifica, sono realmente ed immediatamente collegabili allo specifico contesto di lavoro.

Per gli indicatori di miglioramento dei comportamenti sicuri nel lavoro al VDT si ritiene invece siano necessari ulteriori studi per poterne trarre suggerimenti adeguati.

Dopo aver preso in esame gli effetti determinatisi nel tempo per i quattro livelli di outcome, veniamo ora alle ipotesi tese ad indagare l'effetto di moderazione che si presuppone derivi dal possesso di determinate caratteristiche da parte dei partecipanti alla formazione.

L'ipotesi è stata in larga misura disconfermata, tranne che per un debole effetto, indipendente dalla condizione sperimentale di assegnazione, solo sul comportamento corretto del busto al VDT (REBA A) in interazione con il tempo. Tenuto conto dei limiti già evidenziati per questa misura e della percentuale molto elevata di partecipanti con funzioni nell'ambito prevenzionistico aziendale (66,1%, ovvero 2 lavoratori su 3), suggeriamo di ritenere non confermata, o comunque di valutare ulteriormente, questa ipotesi (H3).

I partecipanti allo studio presentano una distribuzione fortemente disomogenea su alcune delle caratteristiche richiamate (si veda Tabella XI), per questa ragione i dati non ci consentono di trarre conclusioni su aspetti socio-demografici (H4) relativi al genere, all'orario di lavoro settimanale, alla precarietà contrattuale, alla qualifica, alla mansione. Comunque, non si evidenziano effetti di moderazione di efficacia della formazione dovuti all'età, all'anzianità di servizio, al grado di scolarizzazione.

Dopo aver approfondito i risultati relativi agli esiti primari determinati dalla formazione, prendiamo ora in esame le ipotesi relative **agli esiti secondari**.

Si era ipotizzato che il solo fatto di erogare formazione per la sicurezza sul lavoro determinasse nei partecipanti la percezione di un maggior clima di sicurezza all'interno dell'organizzazione di appartenenza (H5); si ipotizzava, inoltre, che lo stesso effetto si verificasse per i partecipanti in termini di un aumentato controllo comportamentale percepito sulla tutela della salute propria e altrui sul lavoro (H6).

### *1. Obiettivo di miglioramento del clima di sicurezza:*

Abbiamo misurato il clima di sicurezza con una versione ridotta a 18 item del questionario auto-riferito NOSACQ -50item- Italian, Revised – 2013. Nel fare questa operazione di riduzione abbiamo operato mantenendone intatta la struttura fondamentale, ovvero l'articolazione fondamentale in 2 sotto-scale: clima di sicurezza determinato dalle azioni della direzione aziendale; clima di sicurezza determinato dalle azioni dei lavoratori.

I risultati della prima scala (Direzione), indicano un miglioramento per tutte e tre le condizioni oggetto di studio, quindi anche per il gruppo di controllo, nella rilevazione di settembre 2015, rispetto a maggio 2015, ma senza che questa prestazione sia significativamente migliore rispetto alla baseline. Riteniamo quindi, come già spiegato in casi analoghi (salute fisica, disabilità percepita), che tale tendenza non sia tanto da ascrivere alla formazione erogata, quanto al fatto che tutti i partecipanti abbiano percepito, dopo la conclusione del corso, un interesse dell'azienda nel prendersi cura della salute di chi lavora. Il segnale in questa direzione era la volontà aziendale di coinvolgere tutti i lavoratori nella realizzazione della presente ricerca in materia di sicurezza sul lavoro.

La seconda scala (Lavoratori), non mostra invece alcun effetto. Questo si spiegherebbe sulla base del fatto che mentre il vertice aziendale ha fornito una forte legittimazione a questo studio, le varie funzioni prevenzionistiche sono state sempre richiamate e presenti durante la formazione, i preposti hanno assunto formalmente il ruolo di formatori, invece tra colleghi i momenti dedicati alla formazione tra pari sono stati una rara eccezione (molto brevi nello step 1, assolutamente occasionali nello step 2, solo in parte presenti nello step 3). E' possibile quindi che il meccanismo di diffusione a cascata dalla Direzione ai lavoratori, non abbia trovato completamento con la diffusione orizzontale tra pari. In questo caso l'effetto dell'essere semplicemente coinvolti nello studio non è stato sufficiente, in quanto non sono i lavoratori che hanno assunto questa decisione. E' quindi possibile ipotizzare che davvero sia mancato un passaggio che preveda l'erogazione di formazione tra pari. Ipotesi che a questo punto si potrebbe testare nell'ambito di ulteriori studi in questo campo. Prevedere quindi in futuro un adeguato coinvolgimento dei lavoratori come soggetti attuatori della formazione e non solo fruitori, pur se attivi. A dire il vero per ragioni di ordine metodologico questo sarebbe stato sostanzialmente impossibile da realizzare all'interno del presente disegno di ricerca.

## *2. Obiettivo di miglioramento del controllo comportamentale percepito*

La scala è stata costruita tenendo in considerazione che evidenze indicano la problematicità nella misurazione di questo costrutto (Cavazza e Serpe, 2010). Si tratta di un questionario auto-riferito, composto da 4 item che misurano la messa in atto di comportamenti di tutela della salute propria e altrui sul lavoro (responsabilità personale, importanza attribuita ai comportamenti auto ed etero protettivi, facilità percepita nell'agire in modo sicuro, autonomia nel mettere in atto comportamenti di tutela).

I dati a nostra disposizione indicano valori molto buoni su questa misura già in baseline, senza differenze fra gruppi, e le risposte fornite dai partecipanti nelle successive rilevazioni non comportano una variazione significativa nei punteggi per le diverse condizioni. Possiamo quindi concludere di trovarci in assenza di effetti determinati dalla formazione. Anche in questo caso, tuttavia, suggeriamo che vi potrebbe essere un effetto di disturbo dovuto al fatto che si tratta di misura auto-riferita. Inoltre non possiamo escludere che, nuovamente, la realizzazione dello studio abbia indotto, in particolare nel gruppo di controllo, una miglior percezione rispetto al controllo che ogni lavoratore ha nelle azioni di tutela. Questo effetto sarebbe conseguenza dell'attenzione che l'azienda, attraverso questa ricerca, ha concretamente messo in atto verso tutti coloro che vi lavorano.

Le misure relative agli esiti secondari suggeriscono che **la formazione non determina effetti diretti sul clima di sicurezza e controllo comportamentale percepito.**

L'ipotesi secondo cui **maggiore è il gradimento, maggiori sono gli effetti prodotti** per i quattro i livelli di intervento (H7), è risultata falsa per gli outcome: A) conoscenze in relazione al gradimento per il corso con materiale audio-visivo; B) comportamenti rispetto al gradimento per la formazione on the job; C) esiti per la salute e uso di auto-casi.

L'ipotesi trova invece conferma per l'atteggiamento verso l'uso del VDT (Tabella X): a un maggior gradimento (audio-visivo) sono **associate credenze più positive** e una **maggior intenzione comportamentale ad adottare pratiche sicure**, sia subito dopo il corso (T1), sia, con intensità

naturalmente più debole, a distanza di tempo (T2). A un maggior gradimento è legato anche un punteggio maggiore nella **percezione delle procedure di sicurezza come realmente utili** e non mero adempimento procedurale.

Inoltre si conferma l'ipotesi anche per il maggior gradimento del corso attraverso analisi di auto-casi, in quanto associato a una **maggiore percezione di clima sicurezza** determinato dalle azioni della direzione, in entrambe le rilevazioni di follow up, e di **controllo sui comportamenti sicuri** solo immediatamente dopo il corso stesso.

**Infine, rispetto all'ipotesi per cui erogare formazione alla sicurezza determina effetti di miglioramento delle procedure interne e delle condizioni operative (H8)**, sulla base dei risultati già stati descritti nella sezione 3.8, in particolare nel sotto-paragrafo 3.8.10, possiamo affermare che effettivamente la formazione ha innescato effetti virtuosi su procedure interne e condizioni operative.

### **3.10 Conclusioni**

I risultati del presente studio testimoniano l'efficacia dell'intervento formativo proposto e la validità della metodologia adottata per l'indagine.

Per quanto riguarda **le conoscenze**, la formazione con audio-visivo ha determinato gli effetti attesi, anzi in alcuni casi si è visto che l'apprendimento prodotto è rimasto invariato nel tempo, contrariamente alle ipotesi iniziali. L'apprendimento non decade nel tempo nella misura in cui la formazione tratta efficacemente contenuti strettamente intrecciati con la reale esperienza lavorativa quotidiana o che comunque vengono ribaditi anche dopo il termine del corso. Nel nostro caso, quindi, la misura tramite rappresentazioni grafiche di situazioni reali (pittogrammi) non ha mostrato un calo significativo nemmeno nell'ultima wave di settembre 2015. Inoltre la più tradizionale prova utilizzata per valutare l'apprendimento di aspetti normativi (obblighi e sanzioni), rileva un decremento solo a sette mesi (settembre 2015) dal termine del primo step formativo. Gli altri contenuti hanno invece mostrato un decadimento dell'effetto già a tre mesi dalla conclusione della formazione con audio-visivo, sono argomenti relativi a: A) segnali di sicurezza (segnaletica); B) piano di emergenza interno, organigramma del sistema prevenzionistico interno, documentazione prevenzionistica interna,

normativa e procedure interne e, solo in minima parte, aspetti di percezione del rischio e relative azioni sicure (studio di caso). Si tratta di fatto di qualcosa che entra meno a far parte dell'esperienza di lavoro quotidiana, infatti nonostante la segnaletica individuata sia quella realmente presente negli ambienti di lavoro considerati, possiamo ragionevolmente ritenere che esista una tendenza a non prestarvi attenzione con assiduità, come suggerisce Reason quando indica nella caratteristica umana di automatizzare azioni routinarie l'origine della mancata percezione dei segnali (Reason J., 2008): nonostante il segnale sia presente non viene percepito a causa dell'abitudine ad esservi esposti. Relativamente allo studio di caso, oltre al fatto di testare l'apprendimento di contenuti in gran parte di ordine burocratico-normativo, pur se di grande significato per la tutela della salute sul lavoro nello specifico contesto, si aggiunga che si tratta della prova più complessa, in quanto l'unica che richiede ad ogni partecipante di produrre la risposta corretta e non semplicemente di riconoscerla. Tutto ciò spiega chiaramente le ragioni per cui, per queste due misure, l'effetto prodotto decresce in misura significativa entro 3 mesi dal termine dell'intervento. Non stupisca poi se tra T2 e T3, in controtendenza, risalgono i punteggi per tutti i gruppi alla prova con lo studio di caso. Probabilmente si tratta di un effetto dato dall'attenzione che l'azienda ha continuato a porre sui temi oggetto dello studio che, per questa prova, sono nella quasi totalità centrati su ruoli e procedure aziendali per la prevenzione.

Rispetto **agli atteggiamenti**, la formazione (qui è difficile discernere l'effetto determinato dai diversi step: con audio-visivo, on the job, con auto-casi) ha determinato su questo outcome un miglioramento sulla scala "Sicurezza costruita attraverso le procedure" (questionario "Cultura della sicurezza"). Si tratta di un miglioramento significativo dell'atteggiamento verso la messa in pratica di procedure di sicurezza: da un atteggiamento verso le procedure come adempimento formale, alla loro applicazione in quanto utili per la tutela della salute. Effetto che, come ipotizzato, decresce in misura significativa entro tre mesi.

Oltre alle considerazioni già espresse (tra cui la complessità insita nel modificare gli atteggiamenti e un limite metodologico derivante da aver effettuato la prima rilevazione degli effetti solo post formazione con auto-casi) si aggiungono qui altre riflessioni che ulteriormente chiariscono le ragioni che determinano tali effetti. In baseline i partecipanti operavano all'interno di quello che è un contesto

fortemente burocratizzato, nel quale anche la sicurezza assume la dimensione di mero adempimento formale (in tal senso si vedano poco oltre le considerazioni relative alla formazione generale erogata in e-learning). L'attivazione di un intervento fortemente orientato al conseguimento di obiettivi sostanziali di tutela della salute, ben diverso da una formazione di natura burocratico-formale, ha determinato nei partecipanti un positivo effetto, cioè la riduzione di quello che inizialmente era un atteggiamento burocratico verso l'attuazione di procedure per la tutela della salute ("devo farlo perché è obbligatorio"). Al termine della formazione i partecipanti mostrano infatti un atteggiamento positivo verso l'attuazione di procedure di sicurezza, in quanto utili ai fini di tutela ("devo farlo perché è utile per la sicurezza mia e degli altri").

Purtroppo tale effetto non è rimasto costante nel tempo, fenomeno facilmente spiegabile in quanto una volta terminata la formazione ha ripreso il sopravvento l'elemento dettato dal contesto che quotidianamente vincola i lavoratori in una serie interminabile di adempimenti formali, all'interno dei quali anche la sicurezza sul lavoro rimane ingabbiata e vittima inconsapevole.

Si aggiunga un ulteriore elemento che potrebbe aver pesato in baseline. Immediatamente prima di avviare l'intervento di formazione specifica con metodi interattivi, la quasi totalità dei partecipanti si è trovata nella condizione di dover concludere la formazione generale erogata in e-learning. A parte il fatto di tornare su questo aspetto della formazione generale in e-learning con alcune riflessioni di carattere generale, è qui opportuno segnalare i commenti espressi frequentemente dai partecipanti in occasione della formazione specifica. La frase ricorrente potrebbe essere così sintetizzata "Molto meglio questa formazione che fate voi di quella inutile perdita di tempo via internet che serve solo per rispettare gli obblighi di legge". Questo può ancor più aver determinato inizialmente un atteggiamento negativo verso la "Sicurezza costruita attraverso le procedure", non ultimo poiché si imponeva ai lavoratori la compilazione sul portale e-learning del questionario relativo a questa misura, al fine di ottenere l'attestato di fine corso per la formazione generale.

E' opportuno a questo punto chiarire alcune aspetti metodologici e procedurali relativi proprio al questionario sulla "Cultura della sicurezza", la cui compilazione è avvenuta inizialmente all'interno della intranet aziendale come momento finale della formazione generale in e-learning. Al momento della prima compilazione i partecipanti allo studio avevano ricevuto solamente una comunicazione

formale per posta interna e rilasciato consenso informato scritto alla partecipazione. Non è quindi escluso che la procedura di auto-somministrazione on-line possa aver indotto errori dovuti a una non corretta comprensione delle istruzioni per la compilazione. Ancor più a causa del fatto che il questionario a scelta forzata presenta elementi di maggiore complessità nella compilazione rispetto a modalità più consuete di indagine. A tutto ciò si aggiunga che un problema informatico ha offerto purtroppo la possibilità di bypassare, durante la compilazione on-line, i vincoli previsti. Quando ciò è avvenuto i ricercatori non avevano la possibilità di rilevarlo in tempo reale, contrariamente a quanto capita nel caso di compilazione carta-matita in presenza. A maggio 2015 infatti il ricercatore ha verificato immediatamente al momento del ritiro del questionario il rispetto di tali vincoli e, in caso di compilazione non corrispondente a quanto previsto, ha ottenuto che il partecipante fornisse le risposte secondo quanto indicato nelle istruzioni iniziali (poste nell'intestazione del questionario e ribadite verbalmente dal ricercatore in fase di somministrazione collettiva guidata). Nella compilazione in baseline, invece, dopo aver riscontrato che alcuni partecipanti avevano fornito risposte in violazione dei vincoli, i ricercatori hanno contattato ogni partecipante in questione, hanno spiegato il problema e di conseguenza chiesto ed ottenuto la corretta compilazione. Sempre in merito a questo questionario, la somministrazione di settembre 2015 si è nuovamente svolta on-line sulla intranet aziendale, ma all'interno della procedura collettiva guidata prevista per tutti gli strumenti di indagine e previa verifica che i vincoli non fossero bypassabili per carenze del sistema informatico. In conclusione, ci troviamo certamente di fronte ad un limite metodologico, dato che per questo strumento sono state adottate differenti modalità di somministrazione (T0 on-line auto-somministrato; T1 carta-matita collettiva guidata; T2 on-line collettiva guidata), ancor più avendo integrato in modo vincolante la somministrazione iniziale all'interno di un intervento formativo precedente.

Per quanto riguarda i **comportamenti**, la formazione on the job ha prodotto in modo significativo solo modesti effetti di miglioramento nella postura al VDT. L'intervento mirato, molto concreto, realizzato tramite il superiore diretto (preposto per la sicurezza) non determina effetti così diversi rispetto a quanto si registra, in termini di miglioramento, per il gruppo di controllo. Tale risultato tuttavia tende a perdurare ancora a circa 4 mesi dal termine della formazione. Non è escluso che il

modesto risultato possa essere dovuto anche al fatto che pur essendo sempre 91 i casi presi in esame per questa misura, vi sono inclusi 11 preposti che non hanno ricevuto la formazione in quanto impiegati come formatori e 18 lavoratori che hanno ricevuto una formazione incompleta per problematiche di natura organizzativa interna all'Ente.

In merito alla procedura attuata per l'osservazione del comportamento al VDT, si ritiene possa essere utile prevedere, in futuro, l'adozione di sessioni di osservazione più ampie. Non possiamo escludere infatti che, anche involontariamente, il lavoratore abbia posto in essere, in particolare nelle rilevazioni di aprile e settembre 2015, comportamenti più adeguati per il solo fatto di essere osservato. La rilevazione istantanea riduce, ma non esclude questa eventualità. Peraltro le condizioni logistiche e le limitate risorse economiche e di tempo, non ci avrebbero consentito di procedere diversamente. Sugeriamo quindi di prevedere sessioni di osservazione di trenta minuti, durante le quali l'osservatore si pone in un posto fisso dal quale osserva e fotografa con cadenza programmata (es. 90") il comportamento del lavoratore. In tal modo si ottiene un campionamento valido del comportamento osservato, ponendo anche attenzione al fatto che inizialmente il lavoratore tenderà a controllare la propria sequenza di azioni, ma questo non sarà comunque possibile per l'intero arco di tempo durante il quale sarà oggetto di osservazione. Inoltre in questo modo l'osservatore, trascorsi i primi minuti, tenderà a non essere più percepito in quanto tale, ma come un elemento naturale del contesto.

Infine, rispetto agli **esiti per la salute**, la formazione realizzata mediante la discussione di auto-casi non determina un effetto significativo. L'unico effetto che possiamo ascrivere alla formazione (scala "Danno") è quello determinato immediatamente al termine della formazione, per una sola delle due condizioni di intervento in modo significativamente differente dal gruppo di controllo, in direzione opposta all'ipotesi e con un calo significato trascorsi circa 4 mesi dal termine della formazione. In sintesi si ribadisce, pur considerando valori molto buoni inizialmente per questo outcome, l'inefficacia di questo intervento formativo al fine determinare nei partecipanti un miglioramento nella percezione di salute bio-psico-sociale auto-riferita.

Tuttavia non possiamo escludere che, per cogliere gli effetti della formazione, si potessero adottare misure diverse rispetto a quelle effettivamente utilizzate nella presente ricerca, ad esempio

ricorrendo alla scala “Soddisfazione per le relazioni interpersonali” anziché a quella “Soddisfazione per il lavoro stesso”, entrambe appartenenti all’Occupational Stress Indicator (Cooper et al., 1988). Sugeriamo la scala “Soddisfazione per le relazioni interpersonali” in quanto, a posteriori, appare più pertinente al contesto che ha ospitato il presente studio, tale misura avrebbe infatti permesso di indagare 3 aspetti molto significativi: i rapporti con gli altri nell’ambiente di lavoro, l’identificazione con l’immagine e gli obiettivi dell’azienda, il clima psicologico che caratterizza l’azienda.

**In generale**, un fattore che può aver inciso, almeno parzialmente, su alcuni risultati, deriva dal fatto che, pur avendo la direzione aziendale da tempo messo a disposizione sulla intranet i materiali per la formazione generale in e-learning, la quasi totalità dei lavoratori a settembre 2014 doveva ancora iniziare o, comunque, concludere quel percorso formativo. Ci si è quindi trovati nella situazione per cui una larga maggioranza di partecipanti ha concluso la formazione generale in e-learning circa 1 mese prima di iniziare la formazione specifica, erogata all’interno dello studio. Questo non ha inciso sul livello di conoscenze e comportamenti in baseline, in quanto obiettivi e contenuti della formazione specifica, erogata all’interno del presente studio, sono differenti rispetto a quelli della formazione generale erogata in e-learning. Tuttavia il nesso temporale per cui conclusa la formazione generale si avviava quella specifica, può invece aver influito su tutte le misure auto-riferite (atteggiamenti, percezione di salute, controllo comportamentale percepito, clima di sicurezza), anche semplicemente in termini di orientamento delle risposte nella direzione ritenuta socialmente più desiderabile. Questo in aggiunta a quanto già specificato in merito al questionario “Cultura della sicurezza”.

Tutte queste considerazioni ci inducono a ritenere che la vicinanza temporale (e parziale sovrapposizione, come già specificato, per il questionario “Cultura della sicurezza”) tra intervento di formazione generale e di formazione specifica sia da considerare un limite metodologico che tuttavia i ricercatori non erano in grado di controllare. Sarebbe stato utile, non potendo intervenire sulle scelte aziendali, anticipare a settembre 2014 la rilevazione in baseline per i questionari auto-riferiti. In quel momento infatti una ampia maggioranza di lavoratori non aveva ancora iniziato a frequentare la formazione generale in e-learning. Questa ipotesi avrebbe di fatto consentito di porre a confronto l’efficacia dei due interventi formativi (generale in e-learning VS specifica con approcci interattivi),

ma limiti organizzativi, di tempo e di risorse economiche, al di fuori del pieno controllo del gruppo di ricerca, non lo avrebbero comunque consentito.

In merito alla pressoché totale assenza di effetti della formazione sulle misure di esito secondarie (clima di sicurezza e controllo comportamentale percepito), è opportuno richiamare, come indicato nella sezione in cui sono descritti gli strumenti di indagine, che tali costrutti si ritengono riferiti a contesti specifici, cioè gruppi naturali (es. appartenenti alla stessa sede di lavoro). Nel nostro caso G1, G2, G3 non erano gruppi naturali, avendo attuato, per ragioni metodologiche, un disegno sperimentale randomizzato. Un esempio evidente di quanto appena affermato è emerso durante le rilevazioni effettuate con i partecipanti del gruppo di controllo, appartenenti alle sedi più decentrate (Milano, Mantova, Padova, Firenze, Bari). Questi lavoratori, nel momento in cui si trovavano a dover rispondere al questionario sul clima di sicurezza, hanno in diverse occasioni chiesto al ricercatore se dovessero rispondere pensando alla direzione aziendale intesa come direzione centrale o come direzione di sede. La risposta fornita è stata di fare riferimento a ciò che ognuno percepisce come riferimento reale, tenuto conto che alcune decisioni dipendono dalla sede centrale, altre sono demandate a chi gestisce la sede operativa. Possiamo quindi concludere che tale misura risente di un limite di validità, dato dall'applicare uno strumento non idoneo per questo contesto di ricerca.

Questo dilemma non si è invece posto per la misura del controllo comportamentale percepito, è tuttavia evidente che anche in questo caso l'analisi dei dati raccolti deve essere effettuata secondo una suddivisione per gruppi naturali e non, come nel nostro caso, secondo assegnazione casuale a priori.

Per quanto riguarda la validità esterna, la popolazione oggetto di indagine rappresenta un comparto e mansioni molto specifiche, si tratta infatti di lavoratrici e lavoratori di un Ente di Formazione professionale, in prevalenza con mansioni legate all'erogazione di corsi di formazione. Questo consiglia di estendere il modello formativo utilizzato ed il metodo di indagine adottato, ad altri comparti e mansioni.

Si potrebbe obiettare che le caratteristiche della popolazione coinvolta (lavoratori di un Ente di Formazione) rendono poco significativa questa indagine, in quanto sarebbe stato opportuno coinvolgere una popolazione appartenente a comparti con alto rischio (es. costruzioni, agricoltura,

manifattura). Tale opzione non è stata effettivamente praticabile, non avendo ottenuto la disponibilità a partecipare da parte di imprese con quelle caratteristiche. Tuttavia l'aver condotto in porto questo studio rende maggiormente praticabile l'opzione di estendere ad altri comparti e mansioni il modello formativo proposto e la relativa metodologia di indagine.

Non sfugga poi l'importanza che un soggetto chiamato ad erogare formazione accetti, anzi condivida l'opportunità, di farsi valutare in termini di efficacia della formazione da un gruppo esterno di ricerca che non è un fatto scontato. A questo proposito non possiamo escludere che le caratteristiche professionali dei partecipanti allo studio, in prevalenza personale addetto ad erogare formazione, possa aver influito sui risultati finali. Tuttavia anche questo aspetto non è da assumere come certo, conosciamo infatti tutti molto bene la condizione del calzolaio che cammina con le scarpe rotte. Paradossalmente si potrebbe trattare di una popolazione più "ostile" a dar credito alla formazione ricevuta, una sorta di assuefazione che predispone al cinismo verso questo tipo di interventi. Non abbiamo comunque elementi certi in tal senso, ragione per cui la domanda rimane aperta e si offre come campo di indagine per la ricerca futura. È necessario invece considerare un altro aspetto peculiare dei partecipanti alla ricerca, infatti ben due su tre appartenevano al sistema prevenzionistico interno aziendale e a tal fine avevano già ricevuto idonea e specifica formazione in relazione alla funzione ad ognuno assegnata. È una caratteristica raramente riscontrabile con tale diffusione nella maggioranza delle imprese che superano la dimensione artigianale.

Quello che possiamo ancora aggiungere sulla popolazione indagata riguarda le risposte fornite dai partecipanti al questionario di gradimento, somministrato immediatamente al termine di ogni step formativo. Ne emerge un quadro estremamente positivo, con punteggi da molto a completamente soddisfacente per entrambi i gruppi nei diversi step formativi. La modalità unanimemente e ampiamente apprezzata è stata quella con audio-visivo, segue lo studio di auto-casi e chiude con punteggi molto soddisfacenti la formazione on the job, l'unica che è stata erogata dai preposti e non tramite l'intervento di formatori qualificati. Questo dato, al di là del valore intrinseco già più volte richiamato dell'aver affidato ai preposti il ruolo di formatori nello step 2, indica chiaramente che l'intervento di un formatore qualificato determina un valore aggiunto nel gradimento dell'intervento formativo. Il risultato emerso ci ricorda anche che questi livelli di gradimento, da molto a

completamente soddisfacente, sono tutti associati ad approcci interattivi che valorizzano l'esperienza dei partecipanti e non ad una tradizionale lezione frontale, anche se non abbiamo potute porre a confronto questi aspetti nel presente studio.

La rilevanza data dall'intervento di formatori qualificati emerge anche dalla relazione tra gradimento ed efficacia della formazione. Solo per la formazione on the job (preposti nel ruolo di formatori) infatti il gradimento non è in relazione con l'efficacia. Per quanto riguarda l'audio-visivo il gradimento è associato con credenze **più positive** una **maggior intenzione comportamentale ad adottare pratiche sicure**, la **percezione delle procedure di sicurezza come realmente utili** e non mero adempimento. Il corso attraverso analisi di auto-casi correla invece con una **maggiore percezione di clima sicurezza** determinato dalle azioni della direzione e di **controllo sui comportamenti sicuri**.

Infine, il modello strutturale che è risultato adeguato rispetto ai dati empirici (Figura 7) mostra che conoscere meglio i rischi associati all'uso del VDT, le azioni sicure richieste, le conseguenze di un comportamento non sicuro, gli obblighi e sanzioni per il lavoratore e i soggetti con responsabilità specifiche, determina credenze e, soprattutto, emozioni negative rispetto al lavoro al VDT. L'emozione inforzata dalle relative credenze spinge quindi il lavoratore ad agire in modo sicuro e questo, oltre a rinforzare reciprocamente l'emozione che lo ha generato, influisce sulle conoscenze possedute in merito alla postura sicura al VDT. L'azione formativa non modifica in modo diretto il comportamento, ma al più ne crea le condizioni.

Oltre a questi processi interni all'individuo, vi sono poi meccanismi di condizionamento sociale (clima di sicurezza) che mediano simmetricamente la relazione tra conoscenze nella percezione del rischio e comportamento sicuro al VDT. In questo modo includiamo nella valutazione di efficacia della formazione elementi che in altre occasioni sono stati considerati come variabili di disturbo.

Il modello qui presentato pone quindi nuovamente un obiettivo fondamentale, ovvero il miglioramento del clima di sicurezza in azienda, perché la corretta percezione del rischio è necessaria, ma non può essere sufficiente in assenza di un adeguato clima di sicurezza. Reason (1990, 2008) ha ben evidenziato che un rifiuto deliberato delle procedure e delle regole da parte del lavoratore (*violazioni* intenzionali) è in stretta relazione con il clima di sicurezza (*safety climate*)

ovvero con l'orizzonte normativo reale, la regola cui le persone e i gruppi adeguano il proprio comportamento. Questo riferimento definisce la norma soggettiva, frutto della pressione esercitata dagli altri significativi all'interno del proprio gruppo sociale di riferimento e, secondo alcuni studi, è il predittore più efficace (es. Quick B. L. et al., 2008). Zohar (1980) indica quindi la necessità di agire sul coinvolgimento personale del management in attività di sicurezza, con assegnazione di un alto grado di priorità e una importanza reale data alla formazione alla sicurezza. L'esistenza di una comunicazione aperta e reciproca tra i livelli aziendali e un frequente contatto fra il management e i lavoratori; oltre ad un elevato livello di ordine nelle operazioni eseguite e l'ampia diffusione di apparecchiature di sicurezza sono altri fattori considerati fondamentali. Uno studio di Curcuruto et al. (2013) evidenzia l'importanza di una gestione efficace delle relazioni nei gruppi (es. formazione dei preposti e per una buona comunicazione tra pari), oltre che di aspetti di empowerment psicologico e di spirito di iniziativa per la tutela della salute.

È evidente, quindi, che l'effetto della formazione sul concreto cambiamento dei comportamenti è condizionato da queste prassi aziendali quotidiane e che comportamenti più sicuri sono legati a un intervento di formazione che punti più sull'approfondimento che al semplice ampliamento delle conoscenze (es. Burke et al., 2006). La formazione è perciò realmente efficace quando non è un intervento occasionale, ma un percorso interno e integrato con tutto il sistema organizzativo.

#### Limiti dello studio

1) Non è stato possibile porre a confronto nei diversi step, a parità di altre condizioni, metodologie didattiche diverse. Ad esempio l'uso dello strumento audio-visivo (step 1) in confronto con una lezione frontale tradizionale, oppure la formazione on the job (step 2) con uno studio di casi, o ancora lo studio di auto-casi (step 3) con l'auto-apprendimento in e-learning. In particolare per lo step 2 sarebbe stato interessante porre a confronto la formazione on the job erogata dal preposto con un identico intervento erogato da un esperto nella materia oggetto di intervento (era una delle ipotesi in campo, peraltro già realizzata con successo in studi analoghi, es. Pillastrini et al., 2007a).

Analogamente sarebbe utile, a parità di altre condizioni, porre a confronto formatori con caratteristiche diverse rispetto a quanto realizzato nel nostro studio (es. peer to peer o rappresentanti

sindacali), oppure testare durate differenti, intervenire sul numero e la frequenza delle sessioni, realizzare interventi su categorie di rischio differenti da quelle inserite in questo studio (in relazione ai reali bisogni dei partecipanti, potranno essere nel campo del rischio biologico, chimico, fisico e non solo in quello ergonomico e di incidente).

Lo studio degli effetti determinati da una formazione tra pari riteniamo sia opportuna anche al fine di poter rilevare effetti della formazione sul clima di sicurezza determinato dalle azioni dei lavoratori.

2) La popolazione è nella quasi totalità di genere femminile, la scolarità media è elevata, con solo due partecipanti di origine non italiana (peraltro con ottimo grado di integrazione e alfabetizzazione).

Anche per caratteristiche legate all'orario di lavoro settimanale, alla precarietà contrattuale, alla qualifica, alla mansione, la composizione fortemente disomogenea (si veda Tabella XI) della popolazione indagata non ci ha consentito di trarre dati utili in termini di moderazione degli effetti dell'intervento formativo. Si ritiene quindi opportuno che la ricerca futura prenda ulteriormente in considerazione questa ipotesi, come anche effetti di moderazione di efficacia della formazione dovuti all'età e all'anzianità di servizio.

3) Nella fase di preparazione dello studio vi è stato un ampio e reale coinvolgimento della direzione aziendale e, nei limiti del possibile per quanto consentito dal disegno di ricerca, dei preposti. Non sono invece mai stati coinvolti due ruoli presenti nell'organigramma prevenzionistico, ma esterni all'azienda, ovvero il Rsp (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione) e il Medico Competente. Entrambi consulenti, ma fortemente presenti in tutte le attività del sistema prevenzionistico, dalla valutazione dei rischi ai conseguenti interventi di miglioramento programmati, oltre che per i contenuti che emergono periodicamente in sede di sorveglianza sanitaria, affidata al Medico Competente. Tali specialisti dovrebbero sempre essere coinvolti in uno studio come quello realizzato. Nel nostro caso si è ovviato attraverso il contatto stretto e costante con il dirigente delegato dal datore di lavoro per la sicurezza, figura specialistica interna di riferimento con i consulenti esterni, in primis Rsp e Medico Competente. Tuttavia rimane da stabilire quanto e come Rsp e Medico Competente sapranno dare continuità agli effetti determinati dalla formazione specifica. In tal senso un loro intervento come formatori all'interno del progetto sarebbe stato elemento di ulteriore garanzia di efficacia nel tempo.

4) Non possiamo escludere che, a fronte di un valore culturale dato dal ricorrere ai preposti come formatori sul campo, ci si trovi di fronte ad un limite metodologico per lo studio empirico. I preposti sono stati partecipanti come gli altri negli step 1 e 3, ma nel 2 hanno fatto i formatori, questo ha determinato una condizione anomala e, come conseguenza diretta, i preposti non hanno ricevuto la formazione sul campo e, quindi, non hanno risposto al questionario sul gradimento della formazione erogata. Aspetto che non può essere compensato dalla formazione formatori ricevuta ai preposti precedentemente all'inizio dello studio, né tantomeno integrato con le risposte dei preposti al questionario di gradimento relativo alla formazione formatori. A ciò si aggiunga che l'aver utilizzato i preposti come formatori e avere realizzato lo step 2 sul campo, senza nulla togliere al valore aggiunto insito in questa modalità, ha determinato problemi organizzativi che non è stato possibile in alcuni casi risolvere. Ciò significa una formazione erogata solo in parte ad alcuni lavoratori, ai quali, di conseguenza, non è stato somministrato il questionario di gradimento della formazione previsto al termine dello step 2, ma il cui comportamento è stato comunque oggetto di osservazione da parte dei ricercatori, così come è stato rilevato il comportamento dei preposti nonostante non abbiano ricevuto alcuna formazione on the job. In conclusione si tratta, per il questionario gradimento dello step 2 on the job, di 29 risposte mancanti su 91 previste, 11 sono preposti e 18 lavoratori (i mancanti sono di fatto meno del 25% del totale). In futuro per ovviare, almeno parzialmente, a questo limite metodologico, si potrebbe prevedere una formazione formatori rivolta ai preposti sempre di 8h, ma che includa in questa durata 2h di formazione on the job, con sessioni brevi settimanali secondo quanto previsto per i lavoratori, erogata da un esperto di postura al VDT. Il valore aggiunto risiede nello sperimentare su di sé ciò che si dovrà erogare ad altri, oltre alla possibilità, almeno parziale, di confrontare l'intervento di un esperto esterno verso i preposti con quello dei preposti verso i lavoratori. In questo caso la formazione formatori dovrebbe collocarsi al termine dello step 1, precedendo quella che potremmo definire fase 2 dello step 2, ovvero la formazione a cascata dai preposti ai lavoratori. Un'altra proposta potrebbe essere quella di articolare le sessioni della formazione on the job attraverso una formazione tra pari a coppie. In questo caso, concluso lo step 1, si tratterebbe di prevedere sessioni d'aula (i gruppi sarebbero gli stessi dello step 1) per la formazione di tutti i lavoratori sui contenuti della formazione on the job e sulle modalità di

trasmissione dei contenuti. L'ipotesi è di contenere questa sessione entro le 2h e quindi avviare le 8 sessioni on the job, di cui la prima, eventualmente la seconda, potrebbe prevedere la presenza di un facilitatore a supporto di un'efficace impostazione ed erogazione della formazione a coppie (peer to peer) sul campo, con un sistema di rotazioni: io formo sempre te, ma tu formi sempre un altro. In questo modo si favorisce una maggiore circolazione di esperienze ed apprendimenti, inoltre si potrebbe anche ridurre il fenomeno della mancata formazione per problemi organizzativi (la formazione non ricade tutta sulle spalle del preposto). Per i preposti si suggerisce di considerare come pari gli altri preposti, in questo modo realizzando un intervento che trasmetta spunti di apprendimento da un gruppo di lavoro all'altro e non solo all'interno di ogni singolo gruppo di lavoro.

5) Le evidenze precedenti suggeriscono che l'effetto della formazione in merito agli esiti per la salute sono molto deboli e comunque la formazione è risultata efficace solo nel caso di interventi mirati con durata di oltre otto ore. Nel nostro caso, per esigenze di ordine pratico, le 10 ore complessive sono state suddivise in 4h per il miglioramento di conoscenze e atteggiamenti (step 1), 2h per il miglioramento dei comportamenti (step 2), 4h per il miglioramento degli esiti per la salute (step 3). Si è quindi dato ampio spazio al primo step, un tempo adeguato al secondo, ma decisamente meno del necessario per lo step 3. Inoltre le evidenze suggeriscono, a maggior ragione per gli esiti per la salute, di articolare la formazione in sessioni limitate nel tempo e ripetute con continuità. Nel nostro caso si sarebbe trattato, come previsto nella ipotesi iniziale, di almeno 2 sessioni da 2h l'una. Tale ipotesi è stata respinta dall'azienda per esigenze organizzative interne. Infine si deve tenere in considerazione che, come suggerito da alcune evidenze (es Ijzeleberg et al. 2007; Pillastrini et al. 2007a), un miglioramento di esiti per la salute può richiedere un intervento formativo erogato, almeno parzialmente, come supporto individuale.

6) In merito ai tempi delle rilevazioni in follow up, riteniamo sarebbe stato utile, ma limiti economici e vincoli posti dalla direzione aziendale non lo hanno consentito, prevedere wave intermedie tra quella immediatamente al termine della formazione (T1) e quella a tre mesi dal termine (T2). Questo per valutare in modo più puntuale la curva di eventuale decremento dell'effetto. Si tenga anche conto che alcuni studi considerati nelle meta-analisi (Robson et al. 2012, Ricci et al. 2015) non hanno effettuato rilevazioni immediatamente al termine della formazione, per chiara scelta metodologica,

in quanto in alcuni casi si è ritenuto che l'effetto avrebbe risentito eccessivamente di una rilevazione a immediato ridosso dell'intervento (es. Holmes et al. 2008), oppure, in direzione opposta, considerando che altri effetti richiedano tempo per potersi manifestare (es. Lesch 2008a,b). Per questa seconda ragione, in questo studio abbiamo optato per la rilevazione T1 degli atteggiamenti a maggio 2015 (post auto-casi), anche se l'intervento mirato a migliorare gli atteggiamenti verso la corretta postura al VDT e verso le prassi di sicurezza in generale era quello svolto a gennaio 2015 (step 1, audiovisivo). Questa opzione è dovuta anche alla considerazione che la formazione on the job per i comportamenti sicuri al VDT (step 2, mesi di febbraio e marzo 2015) avrebbe potuto influire sugli atteggiamenti prima indicati. Comunque questa scelta metodologica, ovvero la prima rilevazione degli effetti sugli atteggiamenti a 4 mesi post intervento (sono comunque 6 settimane se consideriamo come termine della formazione quello dello step 2), riteniamo debba essere sottoposta ad ulteriore verifica. Quello che a posteriori pare evidente è la difficoltà a definire realmente lo specifico intervento da porre in relazione con gli eventuali effetti sugli atteggiamenti: solo lo step 1 come da ipotesi iniziale? Anche lo step 2 che tratta di comportamenti sicuri al VDT? Oppure includiamo anche lo step 3, perché di fatto la rilevazione al T1 per gli atteggiamenti è stata effettuata post formazione con auto-casi?

7) Un ultimo limite da evidenziare riguarda il modello esplicativo proposto (Figura 7). Si può ritenere infatti che assuma un valore molto specifico in relazione al contesto in cui è stata svolta l'indagine, in particolare per i vincoli dati dalle caratteristiche ecologiche dello studio empirico e per la numerosità limitata (91 casi). Inoltre, per l'aspetto particolare relativo al fattore "Clima di Sicurezza", la letteratura evidenzia ampiamente che il tema della definizione certa e della opportuna misurazione di tale costrutto è ancora aperto, pur con un numerose conferme rispetto al modello proposto da Griffin (Griffin e Neal, 2000) che include sia un livello individuale che di gruppo.

## Considerazioni finali

La presente ricerca ci consente di affermare che la formazione erogata è stata efficace, oltre che molto gradita dai partecipanti, e che l'apprendimento prodotto è tanto più stabile nel tempo quanto più i contenuti sono in stretta relazione con l'esperienza lavorativa quotidiana dei partecipanti (come per gli aspetti testati dal questionario pittogrammi e per i comportamenti sicuri al VDT). E' di fatto l'esperienza reale di ogni giorno che ribadisce e rafforza i contenuti della formazione erogata. Si è tuttavia rilevato, per alcune misure, un decremento abbastanza rapido degli effetti, di conseguenza ribadiamo la necessità di erogare la formazione con continuità nel tempo, non tutta maledetta e subito. Una formazione continua che può essere realizzata in modo opportuno dai preposti come formatori sul campo e attenti manager dell'apprendimento quotidiano, anche se abbiamo rilevato un gradimento significativamente maggiore in relazione all'intervento di formatori qualificati e nel caso di formatori qualificati (audio-visivo e auto-casi) il gradimento è anche risultato correlato a misure di atteggiamento verso prassi sicure e di esito secondario. E' risultato comunque modesto l'effetto della formazione per migliorare gli atteggiamenti e i comportamenti nel lavoro al VDT, ma, al di là di alcuni limiti metodologici, sono obiettivi ambiziosi che richiedono più tempo di quanto abbiamo potuto disporre in questa occasione e il cui conseguimento risente molto delle prassi reali adottate nel contesto lavorativo dopo il termine della formazione. Le evidenze finora prodotte non hanno poi chiarito in modo definitivo se attraverso la formazione si possano determinare effetti significativi nel miglioramento di esiti per la salute, anche eventualmente attraverso interventi di supporto individuale.

Inoltre, l'assenza di differenze significative negli effetti tra i partecipanti assegnati alla condizione di obbligo e quelli di non obbligo, eccezion fatta in direzione opposta alle attese per la misura del danno da lavoro, suggeriscono che nell'erogare la formazione, occorre sottolineare in misura molto rilevante l'importanza dell'intervento che viene realizzato, anche qualora esistesse una prescrizione normativa cogente ("La ragione principale per cui siamo qui è che serve per la concreta tutela della salute, poi è anche obbligatorio per legge"). Questa particolare cura negli aspetti di comunicazione e pratica quotidiana si ritiene possa consentire anche di avviare e mantenere nel tempo un circolo virtuoso che determina miglioramenti nel clima di sicurezza (percezione dell'impegno profuso

dall'organizzazione per la tutela della salute) e nel grado di controllo comportamentale percepito (facilità percepita nel mettere in atto comportamenti di tutela), aspetti da indagare all'interno di gruppi naturali.

Infine, la ricerca ci ha fornito anche indicazioni metodologiche e misure valide che invitano ad estendere questa formazione, e la sua valutazione di efficacia, a diversi comparti economici e svariate mansioni. Nel fare questo è possibile fare riferimento, e testare nuovamente, un modello che indica la corretta percezione del rischio (conoscenza) come fattore necessario, ma non sufficiente per ottenere, con la mediazione di atteggiamenti favorevoli allo specifico comportamento, azioni sicure, attraverso le quali si rinforza l'atteggiamento e migliorano le conoscenze. La formazione, per raggiungere i propri obiettivi, deve tuttavia agire anche sui meccanismi di conformismo sociale favorevoli alla safety: questi originano da conoscenze e azioni sicure e reciprocamente le rinforzano.



## Bibliografia

*I riferimenti contrassegnati con un asterisco indicano gli studi inclusi in meta-analisi*

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. In J. Khul e J. Beckmann (eds.), *Action control: from cognition to behavior*, pp.11-39. Berlin: Springer-Verlag.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32. 1-20.
- Aksorn, T., e Hadikusumu, B.H.W. (2008). Measuring effectiveness of safety programmes in the Thai construction industry. *Construction Management and Economics*, 26(4), 409-421.
- Apolone, G., Mosconi, P., e Je, W. (1997). *Questionario sullo stato di salute SF-36*. Milano: Guerrini.
- Averill, J.R. (1973). Personal control over aversive stimuli and its relationship to stress. *Psychological Bulletin*, 80(4), 286-303.
- Bagozzi, R. P., e Heatherington, T. F., (1994). A general approach to representing multifaceted personality constructs: Application to self-esteem. *Structural equation modeling*, 1(1), 35-67.
- Bahn, S. (2013). Moving from contractor to owner operator: impact on safety culture – a case study. *Employee Relations*, 35(2), 157-172.
- Bahn, S., e Barratt-Pugh, L. (2012). Evaluation of the mandatory construction induction training program in Western Australia: unanticipated consequences. *Evaluation and Program Planning*, 35, 337–343.
- Balestroni, G., e Bertolotti, G. (2012). L'EuroQol-5D (EQ-5D): uno strumento per la misura della qualità della vita. *Monaldi Archives of Chest Diseases*, 78, 155-159.
- Barabino, R. (2006). La valutazione della formazione in Banca Intesa. *FOR rivista per la formazione*, 67, 42-49.
- Barbaranelli, C., e Natale, E. (2005). I test psicologici: teorie e modelli psicometrici. Roma: Carocci.

- Baumgartner, H., e Homberg, C., (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International Journal of Research in Marketing*, 13, 139-161.
- Bearden, W. O., Sharma, S., e Teel, J. E. (1982). Sample size effects on chi square and other statistics used in evaluating causal models. *Journal of marketing research*, Vol. 19, No. 4, *Special Issue on Causal Modeling*, 425-430.
- Beaugrand, J. P. (1989). Osservazione diretta del comportamento. In M. Robert (ed.), *La ricerca scientifica in psicologia*. Bari: Editori Laterza.
- \*Bena, A., Berchiolla, P., Coffano, M.E., De Bernardi, M.L., e Icardi L.G. (2009). Effectiveness of the training program for workers at construction sites of the high-speed railway line between Torino and Novara: impact on injury rates. *American Journal of Industrial Medicine*, 52, 965–972.
- Bentler, P. M, e Chou, C. P. (1987) Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods & Research*, 16, 78-117.
- Bisio, C. (2014). Oltre la BBS – costruire comportamenti sicuri in azienda. *Ambiente & Sicurezza sul Lavoro*, 7/8, 69-72.
- Bloom, B. S. (1983). *Tassonomia degli obiettivi educativi*. Teramo: Giunti e Lisciani Editori.
- Bollen, K. A. (1990). Overall fit in covariance structure models: two types of sample size effects. *Psychological bulletin*, 107(2), 256-259.
- Brondino, M., Pasini, M., e Costa Agostinho da Silva, S. (2013). Development and validation of an Integrated Organizational Safety Climate Questionnaire with multilevel confirmatory factor analysis. *Quality & Quantity*, 47(4), 2191-2223.
- Brown, I.D. (1990). Drivers' margins of safety considered as a focus of research on error. *Ergonomics*, 33(10-11), 1307-1314.
- Bruscaglioni, M. (2005). Obiettivi e risultati dell'intervento formativo: che cosa valutare. *FOR Rivista per la Formazione*, 63, 56-62.
- Burke, M.J., Sarpy, S.A., Smith-Crowee, K., Chan-Serafin, S., Salvador, R.O., e Islam, G. (2006). Relative effectiveness of worker safety and health training methods. *American Journal of Public Health*, 96, 315–324.

- Card, N. A. (2011). *Applied meta-analysis for social science research*. New York: Guilford.
- Casagrande, I. (2010). AcEMC: un anno pieno di soddisfazioni all'insegna dell'interdisciplinarietà. *Emergency Care Journal - Organizzazione, Clinica, Ricerca*, 6(4), 4-5.
- Castaneda D.E., Organista, K.C., Rodriguez, L., e Check, P. (2013). Evaluating an Entertainment-Education telenovela to promote workplace safety. *SAGE Open* 2013(3), 1-12.
- Cavadi, G., e Roncato, S. (2003). Ergonomia e sicurezza. In C. Bisio (a cura di), *Fattore umano e sicurezza sul lavoro*, pp. 131-156. Milano: Guerrini.
- Cavazza, N., e Serpe, A. (2009). Effect 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.
- \*Cavazza, N., e Serpe, A. (2010). The impact of safety training programs on workers' psychosocial orientation and behavior. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 23, 187-210.
- Chmiel, N. (2000). Safety at work. In N. Chmiel (Ed.), *Introduction to work and organizational psychology*, pp.255-273. Oxford: Blackwell.
- Cohen, A., Colligan, M.J., Sinclair, R., Newman, J., e Schuler, R. (1998). *Assessing occupational safety and health training: a literature review*. Cincinnati: National Institute for Occupational Health and Safety, DHHS (NIOSH), Publication No. 98-14.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. Hillsdale, New Jersey: L.E.A.
- Cooper, C. L., Sloan, S. J., e Williams, S. (1988). *Occupational Stress Indicator: Management Guide*. Windsor: NFER-Nelson.
- Cox, S., & Stenhouse Tait, N.R. (1991). *Safety, reliability and risk management: an integrated approach*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Crocetti, E. (2015). *Rassegne sistematiche, sintesi della ricerca e meta-analisi*. North Charleston, SC, USA: CreateSpace
- Curcuruto, M., Guglielmi, D., e Mariani, M.G. (2013). Cittadinanza organizzativa per la sicurezza: processi psicosociali di mediazione. *Psicologia Sociale*, 2, 229-248.
- DeJoy, D.M. (1994). Managing safety in the workplace: an attribution theory analysis and model. *Journal of Safety Research*, 25(1), 3-17.

- \*De Souza, R.A., Hecker, S., De Castro, A.B., Stern, H., Hernandez, A., e Seixas, N. (2012). Novel approaches to development, delivery and evaluation of a peer-led occupational safety training for latino day laborers. *New solutions*,22(3), 387-405.
- Eagly, A.H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Feng, Y. (2013), Effect of safety investments on safety performance of building projects, *Safety Science*, 59, 28-45.
- Fishbein, M., e Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading: Addison-Wesley.
- Frese, M., e Zapf, D., (1994). Action as the core of work psychology: A German approach. In H. C.Triandis, , M. D. Dunnette e L. M. Hough(Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology*Palo Alto CA: Consulting Psychologists Press.
- Golzio, L. E., Colombo, S., e Rito, N., (2014). La politica di prevenzione dei rischi in impresa. Modelli decisori e prestazione aziendale di sicurezza. *Sviluppo & Organizzazione*, maggio/giugno 2014.
- Gorli, M., Galuppo, L., Frascaroli, D., e Crescentini, A., (2010), Questioni di valutazione: la ricerca-azione tra valore e rigore. In C. Kaneklin, C. Piccardo e G. Scaratti(a cura di), *La ricerca-azione*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Griffin, M.A., e 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, 347–358
- Hacker, W., (1985). Activity: A fruitful concept in industrial psychology. In Frese, M., & Sabini, J., (eds.), *Goal Directed Behavior: The Concept of Action in Psychology*, pp. 262—284. L. Erlbaum Associates.
- Hamblin, A.C. (1974). *Evaluation and control of training*. Boston: Mcgraw-Hill.
- Hankin, M. (2007). Questionnaire discrimination: (re)-introducing coefficient  $\delta$ . *Medical Research and Methodology*, 7, 19-. doi: 10.1186/1471-2288-7-19
- Hignett, S.,e McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA).*AppliedErgonomics*,31, 201-205.

- Holmes, W., Lam, P.-Y., Elkind, P., e Pitts, K. (2008). The effect of body mechanics education on the work performance of fruit warehouse workers. *Work*, 31, 461–471.
- \*Holtermann, A., Søgaard, K., Christensen, H., Dahl, B., e Blangsted, A.K. (2008). The influence of biofeedback training on trapezius activity and rest during occupational computer work: a randomized controlled trial. *European Journal of Applied Physiology*, 104, 983–989.
- Hu, L., & Bentler, P. M.,(1998). Fit indices in covariance structural equation modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3,424-453.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Huber, M., Knottnerus J.A., Green, L., van der Horst, H., Jadad, A.R., Kromhout, D., Leonard, N., Lorig, K., Loureir, M.I., et al. (2011). How should we define health? *British Medical Journal*, 43:d4163, doi: 10.1136/bmj.d4163
- Huedo-Medina, T., Sanchez-Meca, J., Marin-Martinez, F., e Botella, J. (2006). *Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I2 index?* Available at: [http://digitalcommons.uconn.edu/chip\\_docs/19](http://digitalcommons.uconn.edu/chip_docs/19)
- \*Ijzelenberg, H., Meerding, W.-J., e Burdorf, A. (2007). Effectiveness of a back pain prevention program: a cluster randomized controlled trial in an occupational setting. *Spine*,32(7),711–719.
- Johnstone, R. (1994). *Occupational health and safety prosecutions in Australia: overview and issue*. Melbourne: Centre for Employment and Labour Relations Law.
- Karasek, R., Brisson, C., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P., e Amick, B. (1998). The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational and Health Psychology*, 3(4), 322-355.
- Kinesa, P., Lappalainenb, J., Mikkelsen, K. L., Olsenc, E., Pousetted, A., Tharaldsene, J., Tómassonf, K., e Törnerd, 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.

- Kirkpatrick, D. L. (1970). Evaluation of training. In P. L. Browtting (ed.), *Evaluation of short-term training in rehabilitation*. Eugene: Oregon University.
- Kline, T. J. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage Publications.
- Knowles, M.S. (1984). *Andragogy in Action*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kolb, D.A. (1976). Management and the learning process. *California Management Review*, 18 (3), 21-31.
- Lerner, D., Amick, B.C., Roger, W. H., Malspeis, S., Bungay, K., e Cynn, D. (2001). The work Limitation Questionnaire. *Medical Care*, 39(1), 72-85.
- \*Lesch, M.F. (2008). A comparison of two training methods for improving warning symbol comprehension. *Applied Ergonomy*, 39, 135–143.
- \*Levanon, Y., Gefen, A., Lerman, Y., Givon, U., e Ratzon, N.Z. (2012). Reducing musculoskeletal disorders among computer operators: comparison between ergonomics interventions at the workplace. *Ergonomics*, 55(12), 1571-1585.
- McDonald, S. (2005). Studying actions in context: a qualitative shadowing method for organizational research. *Qualitative Research*, 5(4), 455-473.
- Neal, A., e 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.
- Newnam S., Watson B. and Murray W. (2002). A comparison of the factors influencing the safety of work-related drivers in work and personal vehicles. Proceedings of the 2002 Road Safety Research, Policing and Education Conference. (pp.488-495). Adelaide: Transport SA. ISBN 1-876346-46-9. [http://eprints.qut.edu.au/2169/1/RS2002\\_Final\\_Paper\\_2.pdf](http://eprints.qut.edu.au/2169/1/RS2002_Final_Paper_2.pdf)
- Newnam, S., Greenslade, J., Newton, C., e Watson, B. (2011). Safety in occupational driving: development of a driver behavior scale for the workplace context. *Applied Psychology: An International Review*, 60(4), 576–599. doi: 10.1111/j.1464-0597.2011.00448.x

- \*Pedersen, M.T., Essendrop, M., Skotte, J.H., Jørgensen, K., Schibye, B., e Fallentin, N. (2007). Back muscle response to sudden trunk loading can be modified by training among healthcare workers. *Spine*, 32(13):1454–1460.
- \*Pillastrini, P., Mugnai, R., Farneti, C., Bertozzi, L., Bonfiglioli, R., Curti, S., Mattioli, S., e Violante, F.S. (2007). Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals. *Physical Therapy*, 87, 536–544.
- Quick, B.L., Stephenson, M.T., Witte, K., Vaught, C., Booth-Butterfield, e Patel, D. (2008). An examination of antecedent to coal miners' hearing protection behaviors: a test of the theory of planned behavior. *Journal of Safety Research*, 39, 329-338.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reason, J.(2008). *The Human Contribution – unsafe acts, accidents and heroic recoveries*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- \*Resnick, M.L., e Sanchez, R. (2009). Reducing patient handling injuries through contextual training. *Journal of Emergency Nursing*, 35, 504-508.
- Ricci, F. (1993). *Valutazione dei risultati di un intervento formativo svolto tramite la metodologia del T-Group*. Università degli Studi di Padova, Facoltà di Psicologia, tesi di laurea, A.A. 1992-1993.
- Ricci, F. (2013). *LaBoriamo SicuraMente - Formazione sulla Sicurezza per Dirigenti e Preposti Tetra Pak Italia e Tetra Pak Carta*. Documento aziendale interno.
- Ricci, F., Chiesi, A., Bisio, C., e Pelosi, A. (2015). *Efficacia della formazione alla salute e sicurezza sul lavoro: una rassegna sistematica*. Atti del Congresso Nazionale della sezione di Psicologia per le organizzazioni - Associazione Italiana di Psicologia, Palermo 17 – 19 settembre 2015.
- Robert, M. (1989). Piani classici di ricerca. In M. Robert (ed.), *La ricerca scientifica in psicologia*. Bari: Editori Laterza.
- Robson, L.S., Stephenson, C.M., Schulte, P.A., Amick III, B.C., Irvin, E.L., Eggerth, D.E., Chan, S., Bielecky, A.R., Wang, A.M., et al. (2012). A systematic review of the effectiveness of occupational health and safety training. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. 38(3), 193-208.
- Rosenthal, R. (1995). Writing meta-analytic reviews. *Psychology Bulletin*, 118(2), 183-192.

- Rosness, R., Blakstad, H.C., Forseth, U., Dahle, I.B., e Wiig, S. (2012). Environmental conditions for safety work – Theoretical foundations. *Safety Science*, 50, 1967–1976.
- Ross, L. (1977). The intuitive psychologist and his shortcomings: distortions in the attribution process. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, 174-214.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs (General & Applied)*, 80, 1-28.
- \*Salvatore, A.L., Chevrier, J., Bradman, A., Camacho, J., Lòpez, J., Kavanagh-Baird, G., Minkler, M., e Eskenazi, B. (2009). A community-based participatory worksite intervention to reduce pesticide exposures to farm-workers and their families. *American Journal of Public Health*, 99(S3), S578-S581.
- \*Sam, K.G., Andrade, H.H., Pradhan, L., Pradhan, A., Sones, S.J., Rao, P.G.M., e Sudhakar, C. (2008). Effectiveness of an educational program to promote pesticide safety among pesticide handlers of South India. *Internation Archives of Occupational and Environmental Health*, 81(6), 787-795.
- \*Santos, A.C., Bredemeier, M., Rosa, K.F., Amantéa, V.A., e Xavier, R.M. (2011). Impact on the quality of life of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. *BioMed Central Public Health*. 60(11). Disponibile presso: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/60>.
- \*Sokas, R.K., Jorgensen, E., Nickels, L., Gao, W., e Gittleman, G.L. (2009). An intervention effectiveness study of hazard awareness training in the construction building trades. *Public Health Report*, 124(S1), S161-S168.
- Sordi, C. (1983). La valutazione dei Risultati della formazione. In Canonici, A., (a cura), *La formazione e lo sviluppo del personale*, pp. 342-362. Milano: Franco Angeli.
- \*Stave, C., Törner, M., e Eklöf, M. (2007). An intervention method for occupational safety in farming — evaluation of the effect and process. *Applied Ergonomy*, 38, 357–368.
- \*Stephenson, M.R., Shaw, P.B., Stephenson, C.M., e Graydon, P.S. (2011). Hearing loss prevention for carpenters: Part 2 - Demonstration projects using individualized and group training. *Noise*

*Health*, 13, 122-131. Disponibile presso: <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2011/13/51/122/77213>

\*Veiersted, K.B., Gould, K.S., Østerås, N., e Hansson, G.-A. (2008). Effect of an intervention addressing working technique on the biomechanical load of the neck and shoulders among hairdressers. *Applied Ergonomy*, 39, 183–190.

\*Warming, S., Ebbelhøj, N.E., Wiese, N., Larsen, L.H., Duckert, J., e Tønnesen, H. (2008). Little effect of transfer technique instruction and physical fitness training in reducing low back pain among nurses: a cluster randomized intervention study. *Ergonomics*, 51(10), 1530-1548.

Weinstock, D., e Slatin, C. (2012). Introduction to special issue – Learning to take action: the goals of health and safety training. *New Solutions*, 22(3), 255-267.

\*Williams, Q. Jr., Ochsner, M., Marshall, E., Kimmel, L., e Martino, C. (2010). The impact of a peer-led participatory health and safety training program for Latino day laborers in construction. *Journal of Safety Research*, 41, 253–261.

\*Yang, Y.-H., Liou, S.-H., Chen, C.-J., Yang, C.-Y., Wang, C.-L., Chen, C.-Y., Wu, e T.N. (2007). The effectiveness of a training program on reducing needle stick injuries/sharp object injuries soon graduate vocational nursing school students in southern Taiwan. *Journal of Occupational Health*, 49(5), 424-429.

Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102.



## Sitografia

- Dr Goniometer:<http://www.drgoniometer.com/>, (ultima consultazione 7 dicembre 2015)
- European Union, 2014, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0376&from=EN>, (consultato il 7 dicembre 2015)
- Eurostat (2015). Accidents at work statistics, Table 1 /2012. Dati aggiornati a Aprile 2015. Disponibile online presso: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics)(consultato il 7 novembre 2015).
- HSE (2014). Driving at work - Managing work-related road safety <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg382.pdf> (consultato il 18 giugno 2014)
- INAIL (2015). *Relazione annuale 2014 Presidente. Appendice statistica*. Disponibile online presso: [http://www.inail.it/internet\\_web/wcm/idc/groups/salastampa/documents/document/ucm\\_184850.pdf](http://www.inail.it/internet_web/wcm/idc/groups/salastampa/documents/document/ucm_184850.pdf) (consultato il 30 novembre 2015).
- Isfol (2013). *Gli effetti della legge 92/2012 sulla dinamica degli avviamenti dei contratti di lavoro – rapporto 3, prospetto 1, composizione, dati destagionalizzati-versione 30/07/13*[http://isfoloia.isfol.it/bitstream/123456789/649/1/ISFOL\\_Effetti%20della%20legge%2092\\_12%20sulla%20dinamica%20degli%20avviamenti%20dei%20contratti%20di%20lavoro.pdf](http://isfoloia.isfol.it/bitstream/123456789/649/1/ISFOL_Effetti%20della%20legge%2092_12%20sulla%20dinamica%20degli%20avviamenti%20dei%20contratti%20di%20lavoro.pdf)(consultato il 30 ottobre 2013)
- Isfol (2014). *Rapporto di monitoraggio del mercato del lavoro 2014*<http://bw5.cilea.it/bw5ne2/opac.aspx?web=ISFL&opac=Default&ids=20163> (consultato il 06 dicembre 2015)
- International Union for Health Promotion and Education (luglio 2012), *Key messages from the International Union for Health Promotion and Education on the social determinants of health*, [http://www.iuhpe.org/images/IUHPE/Advocacy/IUHPEKeyMessages\\_SDH.pdf](http://www.iuhpe.org/images/IUHPE/Advocacy/IUHPEKeyMessages_SDH.pdf), (consultato il 6 dicembre 2015).
- Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (6 marzo 2013) *Decreto interministeriale “Criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro*[http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/DI\\_06032013.pdf](http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/DI_06032013.pdf), (consultato il 7 marzo 2014)

Occupational Safety & Health Administration (2015). *Training requirements in OSHA standards and training guidelines (OSHA 2254-09R 2015)*. Disponibile online presso:<https://www.osha.gov/Publications/osha2254.pdf> (consultato il 06 dicembre 2015).

O.I.L. (2013). *Rapporto: la prevenzione delle malattie professionali*.[http://www.ilo.org/rome/attivita/eventi-e-riunioni/WCMS\\_211578/lang--it/index.htm](http://www.ilo.org/rome/attivita/eventi-e-riunioni/WCMS_211578/lang--it/index.htm) (consultato il 7 marzo 2014); International Labour Organization (I.L.O.). 2013. The prevention of occupational diseases. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_208226.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_208226.pdf) (consultato il 30 ottobre 2013)

O.I.L. (2015). Giornata mondiale per la salute e la sicurezza sul lavoro 2015, Messaggio del Direttore Generale dell'ILO (28 aprile 2015). Disponibile on line presso[http://www.ilo.org/rome/risorse-informative/per-la-stampa/speeches/WCMS\\_364019/lang--it/index.htm](http://www.ilo.org/rome/risorse-informative/per-la-stampa/speeches/WCMS_364019/lang--it/index.htm)(consultato il 30 novembre 2015)

PO.L. News, quotidiano on-line per la polizia locale (notizia del 1/10/2015) <http://www.polnews.it/pf/testo-news/47625/Cellulare-alla-guida-1causa-di-morte-nel-2015-Quali-effetti>, (ultima data di consultazione 7 dicembre 2015).

The Nordic Council of Ministers (project number 411050-30163), NOSACQ -50item- Italian, Revised – 2013, [www.nrcwe.dk/NOSACQ](http://www.nrcwe.dk/NOSACQ) (ultima data di consultazione 7 dicembre 2015)

# Allegato 1 – Storyboard

## per la realizzazione del materiale audio-visivo

(tutte le slide citate sono riportate al termine dello storyboard)

### Introduzione

Presentazione docente: (in piedi alla reception) “Benvenute e benvenuti nel vostro ambiente di lavoro, mi chiamo ....., vi accompagnerò nel corso di questa attività formativa. Svolgo attività formative per lfoa in materia di sicurezza sul lavoro, in questo momento vi presento questo progetto e vi condurrò attraverso i diversi contenuti, affinché ognuno di voi possa apprendere qualcosa di utile per la tutela della salute propria e altrui sul lavoro”.

<b>OBBLIGO</b>	<b>NON OBBLIGO</b>
“Questo intervento formativo è obbligatorio e consente di ottemperare a quanto previsto dalla normativa in materia di sicurezza sul lavoro, in particolare per la formazione specifica di tutti i lavoratori. Ogni partecipante deve quindi frequentare almeno il 90% delle ore previste e superare la verifica finale di apprendimento”	“Questo intervento formativo è stato predisposto dal vostro datore di lavoro, all'interno di un progetto sulla qualità della formazione, allo scopo di offrirvi una opportunità di qualificazione professionale, in merito alla tutela della salute propria e altrui sul lavoro”

“Questo materiale audio visivo è solo una parte dell'intero progetto che completerete in seguito con momenti di formazione sul campo, oltre che con sessioni di confronto e simulazione in aula.

Una serie di evidenze scientifiche maturate nel tempo portano a ritenere che una formazione efficace in materia di sicurezza sul lavoro possa essere frutto, a parità di altre condizioni, di un mix di metodi formativi come quelli che vi vengono proposti in questo caso.

Questo materiale audio visivo, in particolare, si ritiene possa consentire ad ogni partecipante di raggiungere l'obiettivo di acquisire le conoscenze specifiche e di maturare atteggiamenti utili, per lavorare in modo sicuro per sé stesso e per gli altri.

I contenuti che saranno sviluppati con questo supporto audio visivo sono suddivisi in 6 capitoli, illustrati nella slide: i rischi di chi guida per lavoro; il rischio da stress lavoro-correlato; il rischio da

Videoterminale; i rischi ergonomici negli ambienti di ufficio; i rischi in condizioni di emergenza ed evacuazione; i rischi connessi a condizioni di primo soccorso.

All'interno di ogni capito, compatibilmente con i contenuti specifici, saranno sviluppati i seguenti aspetti, illustrati nella slide: tipo di rischio; segnaletica; azioni sicure; conseguenze correlate; obblighi e sanzioni per il lavoratore; soggetti con responsabilità specifiche.

Per concludere questa breve introduzione vediamo rapidamente come riconoscere la segnaletica di sicurezza impiegata nel mondo del lavoro. Questo argomento ci accompagnerà infatti spesso all'interno dei 6 capitoli di questo corso.

La segnaletica riveste un'importanza fondamentale nell'avvertire della presenza di potenziali rischi, nel vietare comportamenti che potrebbero originare situazioni pericolose, nel prescrivere azioni utili al fine della sicurezza e della prevenzione e nel fornire indicazioni per gli interventi di primo soccorso”.

**SLIDE:** Riconoscere la segnaletica.

**SLIDE** Segnali di divieto: forma rotonda con bordo rosso, pittogramma nero su fondo bianco

**SLIDE** Segnali di obbligo: forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro

**SLIDE** Segnali di pericolo: forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo

**SLIDE** Segnali di emergenza antincendio: forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso

**SLIDE** Segnali di salvataggio: forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde

“I pittogrammi illustrati sono stati selezionati tra gli innumerevoli in uso sulla base della loro maggiore frequenza d'impiego. Non si esclude tuttavia che in settori merceologici ed industriali specifici possano essere utilizzate ulteriori e diverse simbologie”.

## **Capitolo 1 - I rischi di chi guida per lavoro**

“Le statistiche internazionali indicano che gli incidenti automobilistici sul lavoro, o comunque lavoro-correlati, sono la causa più comune di infortunio sul lavoro, morte, assenza da lavoro. E' necessario prestare attenzione in modo specifico al comportamento che ognuno di noi mette in atto quando stiamo effettuando uno spostamento per ragioni correlate al lavoro. In occasione di spostamenti per

ragioni di lavoro 4 aspetti del nostro comportamento risentono in modo significativo di quelle che sono le condizioni connesse all'organizzazione del lavoro: velocità, violazione dei codici, disattenzione, guida in condizione di stanchezza. Questi 4 aspetti determinano comportamenti non sicuri quando effettuiamo spostamenti per ragioni correlate al lavoro e possono essere dovuti a condizioni di sovraccarico di lavoro e di stress. SLIDE RIASSUNTIVA.

Primo: l'eccesso di velocità è uno dei principali fattori di rischio per gli incidenti sul lavoro.

Secondo: la violazione delle regole è un importante determinante per il coinvolgimento in incidenti.

Terzo: gli errori possono derivare dal concentrarsi principalmente sulla destinazione, invece di pensare al comportamento di guida e alle condizioni della strada, ad esempio una strada sdrucchiole ed una curva pericolosa. Meno attenzione genera più errori, come quando utilizziamo dispositivi elettronici durante la guida.

Quarto: la sonnolenza durante la guida è associata con comportamenti meno sicuri, la ricerca sugli incidenti sul lavoro indica che anche negli spostamenti correlati al lavoro si guida in stato di stanchezza. La sonnolenza durante la guida è un fattore che contribuisce in circa 16-23 per cento degli incidenti stradali sul lavoro

Adesso vediamo 2 filmati, nel primo potremo renderci conto del rischio connesso principalmente ad eccesso di velocità, alla violazione delle regole e, probabilmente, anche alla stanchezza. Nel secondo ci sorprenderemo di come sia molto facile e molto rischioso distrarsi". **Video accessibili liberamente, non originali** (uno di produzione neozelandese <https://www.youtube.com/watch?v=kmMwiT4PAWw>, ultima data di consultazione 7 dicembre 2015, l'altro realizzato a Hong Kong da Volkswagen).

"Saliamo adesso in automobile e vediamo cosa può accadere un giorno come tanti". "Quello che abbiamo appena visto non è davvero un comportamento sicuro, eppure basta poco". **Video realizzati ad hoc: le situazioni sbagliate in bianco e nero sono seguite da quelle a colori in cui si vede il comportamento sicuro (si veda il "bollino" alla fine di questo allegato).**

"Si capisco che tutto questo possa far sorridere, può sembrare molto lontano dalla nostra realtà quotidiana, ma siamo certi che non possa capitare ad ognuno di noi? Quali sarebbero le conseguenze? "Video accessibile liberamente, non originale: soccorsi a seguito di

incidente(<https://www.youtube.com/watch?v=yVWYIla81d4> ultima data di consultazione 7 dicembre 2015). **Versione ridotta.**

Ognuno di noi è responsabile di mettere in atto comportamenti che non siano causa di danni a se stessi e agli altri. Comportamenti auto ed etero protettivi. A tal fine il datore di lavoro (FOTO) deve fare tutto ciò che è nelle proprie possibilità per rimuovere tali rischi alla fonte. Oltre a quanto previsto dalla normativa esiste un documento aziendale “Istruzioni guida sicura – IFOA – 2013-09” che tratta di (slide riassuntiva): come viaggiare in automobile; pericoli di distrazione alla guida; affaticamento e tempi di guida; limiti ed eccesso di velocità; la guida in stato di ebbrezza; pioggia, neve, ghiaccio e nebbia, come adattare il proprio stile di guida; viaggiare sicuri: numeri di emergenza e di soccorso

Il D.Lgs. 81/08, art. 20, Obblighi per i lavoratori, definisce al comma 2 che i lavoratori devono in particolare, punto b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale; punto c) utilizzare correttamente, tra le altre cose, le attrezzature di lavoro e i mezzi di trasporto. Nel caso in cui tali obblighi non vengano rispettati è previsto l’arresto fino ad 1 mese e l’ammenda da 200,00 a 600,00 euro” (slide riassuntiva)

## **Capitolo 2 - Il rischio da stress lavoro-correlato**

“Ci sono rischi più concreti del rischio da stress lavoro-correlato? Ci sono certamente rischi più tangibili, ma ad ognuno di noi può essere capitata l’esperienza molto concreta e poco piacevole di essere stressato a causa del lavoro. Di cosa parliamo realmente quando ci riferiamo al rischio da stress lavoro-correlato?” (n° 7 slide)

**La parte di commento alle slide è alternata con** le riprese **originali** di alcune situazioni quotidiane che posso accadere ad ognuno, l’impiegato che litiga al telefono, due colleghi che discutono animatamente, lavoratore che svolge il lavoro freneticamente perché ha una scadenza imminente.

“Il ruolo del preposto è fondamentale nelle situazioni problematiche che accadano sul lavoro, vediamo come un preposto può intervenire con azioni efficaci e di tutela dal rischio stress lavoro-correlato”

**Le scene**, bianco e nero per il comportamento sbagliato, poi a colori quello sicuro:

- 1) mentre l'impiegato litiga al telefono, il preposto si alza chiede al collaboratore di poterlo aiutare e conclude positivamente la telefonata,
- 2) i due colleghi discutono animatamente, il preposto interviene e calma la situazione proponendo anche di approfondire con calma il problema dopo pranzo,
- 3) lavoro frenetico per una scadenza imminente, il preposto lo affianca e collabora nelle attività.

Ognuno di noi è responsabile di mettere in atto comportamenti che non siano causa di danni a se stessi e agli altri. Comportamenti auto ed etero protettivi. A tal fine il datore di lavoro (**foto**) valuta tutti i rischi anche il rischio da stress lavoro-correlato, tale valutazione rimane di sua competenza, anche se viene effettuata dal RSPP (**foto**). Questa valutazione è parte integrante del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) e, come tale, il RLS (**foto**) ne prende formalmente visione rivolgendosi al RSPP.

### **Capitolo 3 - Il rischio da Videoterminale**

Il video inizia con un video in animazione non originale, di libero accesso, poi prosegue le riprese di alcune situazioni quotidiane che posso accadere ad ognuno di noi sul lavoro:

Impiegata che si stira, scomposta, accusa dolori alla schiena e bruciore agli occhi, la luce viene dalle spalle. Poi si sposta e si vede che la sedia non è a norma e la luce viene di fronte, fa una smorfia per l'abbagliamento visivo.

“Le caratteristiche della postazione di lavoro e la postura tenuta da ognuno di noi determinano le condizioni di salute nel lavoro al videoterminale. Non fare le pause periodiche, mantenere una posizione scorretta, lavorare troppo vicino allo schermo del videoterminale, sono comportamenti sbagliati che possono determinare danni al sistema muscolo-scheletrico e all'apparato visivo. Per questi motivi è prevista la sorveglianza sanitaria da parte del medico competente.

Vediamo adesso come utilizzare in modo sicuro la postazione di lavoro ed il videoterminale, vediamo insieme la corretta postura da tenere”

Video con le riprese di alcune situazioni quotidiane corrette:

impiegata che sostituisce la sedia non adeguata con quella sicura, mette ordine sulla scrivania in modo da ricavare lo spazio per la tastiera ed il mouse e posizzionarli a distanza idonea, piega il

monitor alla giusta inclinazione. Lo schermo del video deve essere posizionato sul tavolo di lavoro di fronte, ad una distanza dagli occhi di 50-70 cm (**sottotitolo**), in modo tale che il margine superiore non si trovi ad un livello più elevato dell'occhio dell'utilizzatore, al fine di non causare indebiti movimenti di estensione o compressione del collo. La tastiera deve essere indipendente dagli altri componenti, essere inclinabile rispetto al piano di lavoro, consentire posizioni intermedie, possedere un bordo anteriore sottile al fine di permettere un corretto appoggio del polso sul tavolo, possedere una superficie opaca al fine di evitare possibili riflessi, fastidiosi per l'operatore. Deve essere posizionata frontalmente al video ad una distanza dal bordo della scrivania di 10-15 cm (**sottotitolo**), tale da consentire un comodo appoggio degli avambracci, al fine di alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle. Il piano di lavoro deve essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm (**sottotitolo**), avere uno spazio idoneo per il comodo alloggiamento e la movimentazione degli arti inferiori e per infilarvi il sedile. Il sedile di lavoro deve essere girevole, permettere all'utilizzatore una certa libertà di movimento ed una posizione comoda; deve poter essere regolabile in altezza e facilmente inclinabile, al fine di garantire un buon appoggio dei piedi a terra ed il sostegno della zona lombare. Regolare lo schienale della sedia a 90°-110° (**sottotitolo**), la schiena deve essere mantenuta costantemente appoggiata allo schienale. Le gambe vanno tenute piegate a 90° (**sottotitolo**) regolando l'altezza del sedile. I piedi devono poggiare comodamente a terra ed ove necessario su apposito poggipiedi. Avambracci: Appoggiare gli avambracci nello spazio che deve rimanere libero (15 cm) tra la tastiera e il bordo tavolo (**sottotitolo**). Illuminare correttamente il posto di lavoro, possibilmente con luce naturale, mediante la regolazione di tende o veneziane, ovvero con luce artificiale adeguata, posizionare il video in modo da avere le finestre né di fronte né di spalle e l'illuminazione artificiale al di fuori del campo visivo. Distogliere periodicamente lo sguardo dal video e fissare oggetti lontani, al fine di ridurre l'affaticamento visivo.

“Ognuno di noi è responsabile di mettere in atto comportamenti che non siano causa di danni a se stessi e agli altri. Comportamenti auto ed etero protettivi. A tal fine il datore di lavoro (**foto**) predispone ambienti e attrezzature idonee, quindi affida al Medico Competente (**foto**) il compito di eseguire la Sorveglianza Sanitaria. Inoltre ogni lavoratore è supportato dal proprio Preposto (**foto**)

dei preposti) che è chiamato a sovrintendere e vigilare affinché vengano messi in atto comportamenti sicuri per sé stessi e per gli altri”.

#### **Capitolo 4 - I rischi negli ambienti di lavoro**

“Anche gli spazi comuni di lavoro presentano dei pericoli, spetta ad ognuno di noi rendersene conto per evitare danni per la salute dovuti a scivolamenti, urti, cadute. Quante volte c'è mancato poco per farsi davvero male? Quanti sono i mancati incidenti che ognuno di noi ha vissuto?

Vediamo adesso come si riduce il rischio in queste situazioni”.

Video originali di alcune situazioni quotidiane che posso accadere ad ognuno di noi sul lavoro. Prima in bianco e nero il comportamento sbagliato, poi a colori quello sicuro. Alcuni esempi di comportamenti sbagliati:

- Impiegata che inciampa scavalcando il gradino della rampa **segnaletica pericolo di inciampo e divieto di passaggio per i pedoni**
- Impiegata con tacchi alti che va di fretta, alla macchina del caffè c'è traffico, sbatte contro lo spigolo della rampa
- Impiegato che scivola sul pavimento bagnato per le pulizie **segnaletica pavimento sdruciolevole**
- Impiegato che cade mentre si arrampica sulla sedia per archiviare un faldone

Il D.Lgs. 81/08, art. 20, Obblighi per i lavoratori, definisce al comma 2 che i lavoratori devono in particolare, punto e): “segnalare immediatamente, al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze delle attrezzature di lavoro, dei mezzi di trasporto, dei dispositivi loro forniti, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza” (slide riassuntiva)

“Ogni lavoratore può facilmente assolvere a questo obbligo che in realtà è una grande responsabilità morale nei confronti di se stessi e degli altri, è la dimostrazione di una cultura della sicurezza e della capacità di saper utilizzare il dispositivo di protezione più potente che tutti abbiamo a disposizione. Ogni lavoratore può quindi rivolgersi al Datore di Lavoro (**foto**), al Dirigente (**foto**), al proprio Preposto, per contribuire insieme al miglioramento delle condizioni di tutela della salute per ognuno di noi.

## Capitolo 5 - I rischi in condizioni di emergenza ed evacuazione

Il video inizia con le riprese di alcune situazioni quotidiane che posso accadere ad ognuno di noi sul lavoro e che posso determinare rischi in caso di emergenza e di evacuazione. In bianco e nero il comportamento sbagliato, a colori il comportamento sicuro:

- Impiegato nel corridoio delle aule indica la porta aula chiusa, lavagna a fogli davanti alla porta chiusa e arriva alla via di fuga tenuta semi-aperta dal portacenere, si gira e dice “Eh no, questo proprio non è il comportamento **sicuro**”
- Impiegato nel corridoio di ingresso agli uffici, indica porta tagliafuoco a chiusura automatica tenuta aperta da estintore, contenitore dei rifiuti a fianco, si gira e dice “Eh no, questo proprio non è il comportamento **sicuro**”, sposta estintore dietro al contenitore dei rifiuti, si gira e dice “Eh no, nemmeno questo è il comportamento **sicuro**”
- Impiegata seduta alla scrivania, rumore del terremoto, scrivania che si muove per la scossa, impiegata che inizia a correre giù dalle scale, si gira e dice “Eh no, questo proprio non è il comportamento **sicuro**”

“Vediamo adesso come si riduce il rischio in queste situazioni”.

- Impiegato nel corridoio delle aule indica la porta aula chiusa, lavagna a fogli appoggiata al muro (lontana dalle porte e non d'intralcio al passaggio) e arriva alla via di fuga chiusa, si gira e dice “Ottima scelta, questo è il comportamento **sicuro**”
- Impiegato nel corridoio di ingresso agli uffici, indica porta tagliafuoco a chiusura automatica aperta, estintore a fianco, contenitore dei rifiuti a fianco, si gira e dice “Ottima scelta, questo è il comportamento **sicuro**”
- Impiegata seduta alla scrivania, rumore del terremoto, scrivania che si muove per la scossa, impiegata che si ripara sotto alla scrivania, si gira e dice “Ottima scelta, questo è il comportamento **sicuro**”

“Adesso vediamo come procedere in caso di emergenza”

Video della prova di evacuazione, si sente la sirena, si seguono i percorsi, si attraversano le vie di fuga, si raggiunge il punto sicuro.

“Tutte le indicazioni e informazioni necessarie sono riassunte in una planimetria come questa, guardiamola insieme”.

“In conclusione è bene ricordare quanto indicato nel Piano di Emergenza Interno in vigore. In caso di terremoto, nessuno deve lasciare il proprio posto di lavoro sino all’ordine di evacuazione. Nell’attesa: mantenere la calma e non precipitarsi fuori; cercare riparo sotto allo stipite di una porta in un muro portante, o vicino ad una colonna portante, o sotto ad un tavolo; rimanere lontani da vetrate, scaffalature, soppalchi. Alla diramazione dell’ordine di evacuazione comportarsi come segue: abbandonare l’edificio seguendo le vie di esodo segnalate e, una volta raggiunta l’area esterna, mantenersi a distanza dagli edifici e non avvicinarsi a linee elettriche né ad alberi; portarsi presso il punto di raccolta (parcheggio esterno nei pressi del cancello di accesso – si veda planimetria). Una volta che la scossa è terminata, gli addetti incaricati dovranno procedere al sezionamento dell’energia elettrica in modo da evitare possibili incendi; non allontanarsi dal punto di raccolta ma rimanere a disposizione per il conteggio dei presenti ed eventuali disposizioni da parte degli addetti alle emergenze, dai soccorsi esterni o dal responsabile delle emergenze stesso. Prima di ripristinare la situazione lavorativa “normale” e di riattivare la corrente elettrica, attendere il segnale di cessato allarme proveniente dal Datore di Lavoro / Responsabile delle emergenze o suo incaricato. Una volta rientrati al proprio posto, tutti gli addetti dovranno accertarsi attentamente che non vi siano condizioni di pericolo (oggetti sporgenti su scaffalature, crepe nei muri, ecc.) e comunicare immediatamente eventuali anomalie ai propri superiori” (slide riassuntiva).

“Vediamo insieme chi sono le persone che hanno ricevuto idonea formazione e compongono la squadra per la gestione delle emergenze e l’evacuazione”, Responsabile (**foto**), vice responsabile e addetto al sezionamento (**foto**), addetti (**foto** addetti).

## **Capitolo 6 - I rischi connessi a condizioni di primo soccorso**

Il video inizia con le riprese di una situazione nella quale ci sono 2 colleghi in ufficio (bianco e nero), uno accusa un malore e necessita di un Primo Soccorso (**sottotitolo**: in questa scena nessuno è formato al Primo Soccorso), l’altra persona si agita, corre nel corridoio cerca qualcuno, ma trova un’altra persona che si agita, insieme cercano aiuto, ma non trovano nessuno dato l’orario, allora

tornano dal collega in difficoltà che è ormai in stato di incoscienza a terra. I due improvvisati soccorritori sollevano il collega dalle braccia e dalle gambe per adagiarlo sulla sedia, il primo apre l'armadio e versa in un bicchiere un goccio di grappa. Il malcapitato apre di colpo gli occhi, prende in mano il bicchiere, tranquillamente lo appoggia sulla scrivania e dice "Eh no, io proprio questa non me la bevo! Questo proprio non è il comportamento **sicuro**".

Il video riprende dall'inizio nella situazione nella quale ci sono 2 colleghi in ufficio (a colori), uno accusa un malore e necessita di un Primo Soccorso (**sottotitolo**: in questa scena nessuno è formato al Primo Soccorso), l'altra persona lo guarda e si avvicina alla vittima per capire cosa accade, apre un cassetto della scrivania ed estrae l'elenco con i numeri interni ed esterni di emergenza, chiama un numero interno tra quelli inseriti nella squadra di Primo Soccorso, nessuna risposta. Slaccia la cintura dei pantaloni e sbottona il colletto della camicia della vittima. Chiamata al 118 come da procedura prevista. Il malcapitato apre di colpo gli occhi, prende in mano il telefono, tranquillamente chiude la conversazione e dice "Ottima scelta, questo è il comportamento **sicuro**".

"Troviamo utili indicazioni anche in una planimetria come questa, guardiamola insieme" (planimetria nell'ingresso) "adesso andiamo a vedere dove sono collocate fisicamente le cassette del Primo Soccorso e verificiamo il loro effettivo stato".

"Dipende anche dal comportamento di ognuno di noi quali saranno le conseguenze in caso di emergenza che necessita di un Primo Soccorso". (slide riassuntiva).

"Vediamo insieme chi sono le persone che hanno ricevuto idonea formazione e compongono la squadra di Primo Soccorso" (**foto** addetti).

## **Conclusione**

Impariamo ad usare quello che si trova sotto il caschetto, la capacità personale di usare l'intelligenza di cui disponiamo e di fare la nostra parte per migliorare la sicurezza di tutti.



## I capitoli

1. I rischi di chi guida per lavoro
2. Il rischio da stress lavoro-correlato
3. Il rischio da videoterminale
4. I rischi ergonomici negli ambienti di ufficio
5. I rischi in condizioni di emergenza ed evacuazione
6. I rischi connessi a condizioni di primo soccorso

## Indice di ogni capitolo

- a) Tipo di rischio
- b) Segnaletica
- c) Azioni sicure
- d) Conseguenze correlate
- e) Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- f) Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

## Riconoscere la segnaletica

**Divieto:** forma rotonda con bordo rosso, pittogramma nero su fondo bianco

**Obbligo:** forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro

**Pericolo:** forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo

**Emergenza antincendio:** forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso

**Salvataggio:** forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde

## Segnali di divieto

Forma rotonda con bordo rosso, pittogramma nero su fondo bianco



Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

## Segnali di obbligo

Forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro



## Segnali di pericolo

Forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo



Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

## Segnali di emergenza antincendio

Forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso



## Segnali di salvataggio

Forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde



Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



Sapere utile

## Capitolo 1 I rischi di chi guida per lavoro

- Tipo di rischio
- Segnaletica
- Azioni sicure
- Conseguenze correlate
- Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## I comportamenti non sicuri negli spostamenti correlati al lavoro

- Velocità
- Violazione dei codici
- Disattenzione
- Stanchezza

Sono originati da condizioni di sovraccarico lavorativo e stress psico-fisico.

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## “Istruzioni guida sicura – IFOA – 2013-09”

- Come viaggiare in automobile
- Pericoli di distrazione alla guida
- Affaticamento e tempi di guida
- Limiti ed eccesso di velocità
- La guida in stato di ebbrezza
- Pioggia, neve, ghiaccio e nebbia, come adattare il proprio stile di guida
- Viaggiare sicuri: numeri di emergenza e di soccorso

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## D.Lgs. 81/08, art. 20, Obblighi per i lavoratori

Comma 2, “I lavoratori devono in particolare”

punto b): “**Osservare le disposizioni e le istruzioni** impartite dal Datore di Lavoro, dai dirigenti e dai preposti, **ai fini della protezione collettiva e individuale**”

punto c): “**Utilizzare correttamente** le attrezzature di lavoro (...) e i mezzi di trasporto (...)”.

Nel caso i cui tali obblighi non vengano rispettati è previsto l'**arresto** fino ad 1 mese e l'**ammenda** da 200,00 a 600,00 euro

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Capitolo 2 Il rischio da stress lavoro-correlato

- Tipo di rischio
- Segnaletica
- Azioni sicure
- Conseguenze correlate
- Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Rischio = probabilità x danno

- Quanto è probabile che le persone possano  
a) nella svolgere la propria mansione,  
b) all'interno del proprio ambiente/gruppo di lavoro,  
c) in questa specifica organizzazione
- Subire un danno riconducibile in modo specifico a condizioni di rischio da stress, all'interno di ogni gruppo omogeneo.

La valutazione del rischio e ogni forma di tutela, si applicano a tutti i lavoratori che operano in azienda **INDIPENDENTEMENTE DALLA TIPOLOGIA CONTRATTUALE**

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Cosa significa?

Immaginate se parlassimo del rischio rumore ...

La valutazione del rischio NON è la sorveglianza sanitaria, ma consiste nel misurare con uno strumento specifico (fonometro) se e quanto le persone sono esposte a condizioni rumorose sul lavoro. Ovvero effettua la misurazione in ogni condizione di lavoro omogenea. **Per lo stress lavoro-correlato si tratta di fare la stessa cosa.** Quale il fonometro dell'anima, quali i dispositivi di protezione, quale il danno possibile?

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Danno da stress lavoro-correlato

- Per l'**organizzazione**: perdita di efficienza, efficacia, qualità del lavoro

- Per l'**individuo**: A) conseguenze fisiche di uno stato di tensione eccessivo; reazioni emotive negative causate dalle condizioni di lavoro; escalation conflittuale nello svolgimento delle attività lavorative. B) minor capacità di prestare attenzione a ciò che si fa e conseguente maggiore probabilità di errori ed incidenti.

**Per questo, come per tutti i rischi, l'organo di vigilanza principale è l'Ausi competente per territorio.**

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Gestione dello stress lavoro-correlato

Prima di tutto misurare il livello di rischio, gli strumenti sono diversi e molto complessi. Misurare serve per definire le priorità nelle azioni di miglioramento. Il Datore di Lavoro assume la responsabilità (**COMPITO NON DELEGABILE**) della valutazione del rischio, tramite il RSPP che lo stesso Datore di Lavoro nomina (**COMPITO NON DELEGABILE**).

Gestire quindi per prevenire (ridurre la probabilità di danni da stress lavoro-correlato) e proteggere (ridurre l'entità del danno per il rischio residuo).

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Gestione di casi individuali di disagio

Il Datore di Lavoro deve, nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza (**COMPITO DELEGABILE**, art. 18 c. C D.Lgs. 81/08).

Esempi:

- Stato di ebbrezza, anche per lavoratori non sottoposti alla valutazione obbligatoria per la dipendenza da alcol o droghe
- Alterazione dell'attenzione e della percezione, in conseguenza dell'assunzione di terapie farmacologiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Prevenzione del rischio stress lavoro-correlato

Il **preposto sovrintende e vigila** sul contenuto del lavoro svolto, sulle relazioni all'interno del gruppo di lavoro affidato, rileva eventi sentinella di malessere (assenteismo frequente, malumore diffuso, conflittualità elevata).

Ogni persona è chiamata a **contribuire**, insieme a datore di lavoro, dirigenti, preposti, alla tutela della salute sul lavoro. Questa è cultura della sicurezza e non solo un obbligo (art. 20 c. 2 lettera a, D.Lgs. 81/08).

In questo campo si inserisce l'**impegno assunto da IFOA** con la sottoscrizione della "**Carta per le pari opportunità e l'uguaglianza sul lavoro**".

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Protezione dal rischio stress lavoro-correlato

**Formazione** iniziale e continua su aspetti della mansione, del lavoro in gruppo, dell'organizzazione del lavoro, che posso costituire rischio da stress.

Il singolo può **segnalare** le cause lavorative del disagio personale, a seconda del caso specifico, a datore di lavoro, dirigente, preposto, RSPP, MC, RLS, specialista esterno qualificato.

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Capitolo 3 Il rischio da videoterminale

- Tipo di rischio
- Segnaletica
- Azioni sicure
- Conseguenze correlate
- Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Soggetti e responsabilità specifiche

Ognuno di noi è responsabile di mettere in atto comportamenti che non siano causa di danni per se stessi e per gli altri. Comportamenti auto ed etero protettivi. A tal fine il **Datore di Lavoro** predispone ambienti e attrezzature idonee, quindi affida al **Medico Competente** il compito di eseguire la Sorveglianza Sanitaria. Inoltre ogni lavoratore è supportato dal proprio **Preposto** che è chiamato a sovrintendere e vigilare affinché vengano messi in atto sempre comportamenti sicuri.

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Capitolo 4 I rischi ergonomici negli ambienti di ufficio

- Tipo di rischio
- Segnaletica
- Azioni sicure
- Conseguenze correlate
- Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## D.Lgs. 81/08, art. 20, Obblighi per i lavoratori

Comma 2, "I lavoratori devono in particolare"

punto e): "**segnalare immediatamente, al datore di lavoro, al dirigente o al preposto** le deficienze delle attrezzature di lavoro, dei mezzi di trasporto, dei dispositivi loro forniti, nonché **qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza**"

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



## Capitolo 5 I rischi in condizioni di emergenza ed evacuazione

- a) Tipo di rischio
- b) Segnaletica
- c) Azioni sicure
- d) Conseguenze correlate
- e) Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- f) Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



25

## Comportamento in caso di terremoto

Non lasciare il proprio posto di lavoro sino all'ordine di evacuazione. Mantenere la calma e **non precipitarsi fuori**; cercare riparo sotto allo stipite di una porta in un muro portante, o vicino ad una colonna portante, o **sotto ad un tavolo**; rimanere **lontani da vetrate**, scaffalature, sopralci.

Alla diramazione dell'ordine di evacuazione: **abbandonare l'edificio seguendo le vie di esodo segnalate** e, raggiunta l'area esterna, mantenersi a distanza dagli edifici, linee elettriche, alberi. Portarsi presso il punto di raccolta e **non allontanarsi dal punto di raccolta** ma rimanere a disposizione degli addetti alle emergenze.

Prima di ripristinare la situazione lavorativa "normale" e di riattivare la corrente elettrica, **attendere il segnale di cessato allarme proveniente dal Datore di Lavoro / Responsabile delle emergenze o suo incaricato.**

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



26

## Capitolo 6 I rischi connessi a condizioni di primo soccorso

- a) Tipo di rischio
- b) Segnaletica
- c) Azioni sicure
- d) Conseguenze correlate
- e) Obblighi e sanzioni per il lavoratore
- f) Soggetti con responsabilità specifiche

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



27

## PIANO DI EMERGENZA INTERNO (PEI)

6.2 ALLEGATO 2 - TABELLA DATI IMPORTANTI IN CASO DI INFORTUNIO  
SOCCORSO - TELEFONO 118  
DATI DA COMUNICARE AL SOCCORSO

SOCCORSO - TELEFONO 118 DATI DA COMUNICARE AL SOCCORSO	
NOME, COGNOME E QUALIFICA DI CHI STA CHIAMANDO	SPECIFICARE
NOME DELL'AZIENDA	IFOA
INDIRIZZO PRESSO DEL LAVORO	Via Digitali Valle, 11 Ruggi Arezzo
TELEFONO DELL'AZIENDA	058239111
INDICARE IL NOME DI CHI RISPONDE	
NOTARE L'ORA ESATTA DELLA CHIAMATA	
RIAPPENDI IL TELEFONO APPENA IL SOCCORSO È STATO ATTIVATO	SPECIFICARE
SE CHI TELEFONA HA VISTO L'INFORTUNIO O STA VEDENDO DIRETTAMENTE L'INFORTUNIO	SPECIFICARE
CHIAMATA D'URTO: CHE TIPO DI INFORTUNIO È AVVENUTO? COME È STATO CAUSATO LA LESIONE O IL FORTUNO? CHE TIPO DI LESIONE O FORTUNO È AVVENUTO? CHE TIPO DI SOCCORSO È NECESSARIO? (es. ferita, frattura, ustione, ecc.)	SPECIFICARE
SE IL SOCCORSO È STATO ATTIVATO PER UN INFORTUNIO CHE NON È STATO CAUSATO DA UN INFORTUNIO (es. un malore, un attacco cardiaco, ecc.)	SPECIFICARE
SE IL SOCCORSO È STATO ATTIVATO PER UN INFORTUNIO CHE NON È STATO CAUSATO DA UN INFORTUNIO (es. un malore, un attacco cardiaco, ecc.)	SPECIFICARE
SE IL SOCCORSO È STATO ATTIVATO PER UN INFORTUNIO CHE NON È STATO CAUSATO DA UN INFORTUNIO (es. un malore, un attacco cardiaco, ecc.)	SPECIFICARE
SE IL SOCCORSO È STATO ATTIVATO PER UN INFORTUNIO CHE NON È STATO CAUSATO DA UN INFORTUNIO (es. un malore, un attacco cardiaco, ecc.)	SPECIFICARE
<b>NON RIATTACCARE MAI PER PRIMO SOCCORSO</b>	

Formazione Specifica Lavoratori IFOA



28



# Allegato 2 – Programma del corso formazione formatori per i preposti

## Formazione particolare aggiuntiva dei preposti “Come ottenere dai propri collaboratori comportamenti sicuri nel lavoro al videoterminale”

### PREMESSA

Il corso rappresenta il percorso di formazione aggiuntiva rispetto alla formazione obbligatoria per i lavoratori ai sensi dell'art 37 del Dlgs 81/08 e disciplinato nei contenuti dall'Accordo Stato Regioni in vigore dal 26/01/12 per la figura del preposto, ovvero a tutti coloro che ricadono nel ruolo di preposto, con o senza investitura formale (quindi anche di fatto), in quanto in posizione di preminenza rispetto ad altri lavoratori.

Nell'ambito della formazione alla sicurezza sul lavoro, IFOA ha reputato partecipare al progetto di ricerca con l'Università degli Studi di Parma dal titolo: **Formazione alla salute e sicurezza sul lavoro: quale efficacia per il miglioramento di conoscenze, atteggiamenti, comportamenti, esiti.**

### OBIETTIVI

L'obiettivo della ricerca è quello di valutare l'efficacia della formazione alla sicurezza sul lavoro in termini di cambiamento comportamentale, culturale e di percezione del rischio, attraverso metodologie formative e temporali alternative a quelle tradizionali. In questo contesto si colloca la formazione ai preposti IFOA sul tema “Come ottenere dai propri collaboratori comportamenti sicuri nel lavoro al videoterminale”, affinché gli stessi preposti siano formatori continui nei confronti dei propri collaboratori

### CONTENUTI

09,00 – 13,00

- Conoscere i principi generali dell'ergonomia, introduzione al concetto di ergonomia, sicurezza e prevenzione.
- Cenni di anatomia dell'apparato muscolo scheletrico, posture e principali patologie
- Ergonomia della postura, disturbi connessi all'utilizzo dei videoterminali (VDT).
- Il Metodo REBA (panoramica)
- Autovalutazione della postazione di lavoro e corrette modalità operative.
- Segnali di allarme ed esercizi di prevenzione.

14,00 – 18,00

- Analisi dei bisogni individuali: diagnosticare la differenza tra comportamenti attesi e comportamenti reali
- Esplicitazione della domanda formativa: il coinvolgimento di ogni singolo collaboratore per il buon esito dell'affiancamento
- Definizione degli obiettivi individuali di miglioramento: dal comportamento attuale di ogni collaboratore al comportamento atteso
- Progettazione dell'affiancamento: come comunicare con ogni singolo collaboratore per ottenere i comportamenti attesi
- Coordinamento dell'affiancamento: il supporto da parte del team universitario che conduce la ricerca
- Programmazione affiancamento: definizione del calendario delle attività previste per ogni singolo collaboratore
- Realizzazione intervento: affiancamento individuale sul campo sulla base di quanto previsto
- Monitoraggio in itinere: step di verifica periodici ed eventuale ridefinizione dell'intervento, per il conseguimento degli obiettivi individuali previsti



## Allegato 3 – Prima mail inviata ai preposti

**Ai preposti Ifoa** delle sedi di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Parma,

Prima di tutto un grande ringraziamento per la disponibilità e l'interesse che concretamente state dimostrando per questo progetto.

Come sapete stiamo sperimentando insieme modalità formative che si ritiene siano particolarmente efficaci per il reale miglioramento della salute e sicurezza sul lavoro.

A tal fine è stato previsto il vostro attivo coinvolgimento e **si chiede ad ogni preposto di essere formatore di ogni persona appartenente al proprio gruppo di lavoro**. La vostra presenza al corso preposti (docenti: Pieri, fisioterapista, e Ricci, psicologo del lavoro) nella giornata svolta a dicembre scorso, vi ha permesso di acquisire elementi di contenuto e di processo necessari per svolgere al meglio il difficile ruolo del formatore. **Una formazione da svolgere sul campo, nel corso della consueta attività lavorativa, in merito al comportamento corretto nel lavoro a video-terminale.**

Al fine di esservi di supporto **si allega una scheda semplice e schematica** che vi consentirà di avere riferimenti chiari e di documentare con rapidità l'attività formativa che andrete a svolgere.

Vi ricordo, qui di seguito, tempi e modi della formazione e vi fornisco le indicazioni necessarie al corretto utilizzo della scheda allegata. Per chiarimenti vi lascio il mio indirizzo mail personale, che ho maggiore comodità a consultare, e il recapito personale: [dr.riccifederico@gmail.com](mailto:dr.riccifederico@gmail.com), 347 2259056.

- 1) Stampare una scheda per ogni lavoratore affidato e **indicare cognome e nome del lavoratore** stesso nello spazio apposito.
  
- 2) Per **ogni lavoratore** definire **1 data alla settimana** nella quale effettuare la formazione (durata 15')
  
- 3) Ripetere la formazione per 8 settimane consecutive **a partire dal 2 febbraio**. Termine previsto 27 marzo.  
1° settimana: 02 – 06 febbraio  
  
2° settimana: 09 – 13 febbraio  
  
3° settimana: 16 – 20 febbraio  
  
4° settimana: 23 – 27 febbraio  
  
5° settimana: 02 – 06 marzo  
  
6° settimana: 09 – 13 marzo  
  
7° settimana: 16 – 20 marzo

8° settimana: 23 – 27 marzo

- 4) I contenuti della formazione sono quelli indicati nelle 11 colonne della scheda allegata.
- Nella **riga in alto** trovate indicata ogni singola parte del corpo, ogni movimento, ogni fattore relativo allo schermo del video-terminale e all'illuminazione della postazione di lavoro.
  - Nella **riga in basso**, viene indicato il comportamento atteso, ovvero il riferimento che serve a voi per fare in modo che il comportamento del lavoratore migliori grazie alla formazione, fino a coincidere con l'ideale atteso.
- 5) Nella scheda trovate 8 righe numerate (prima colonna a sinistra), una per ogni settimana. Questo vi consente di **indicare con una crocetta**, ogni settimana prima di iniziare la formazione, **quanto è corretto il comportamento mostrato da ogni lavoratore** per ognuno dei contenuti inseriti nelle 11 colonne. In questo modo potrete avere a colpo d'occhio il riscontro degli eventuali cambiamenti avvenuti nel corso della formazione.
- Nella riga di intestazione trovate la legenda corrispondente ai valori delle celle.

Comportamento osservato, indicare se corretto:

**Per nulla = 1,                    Leggermente = 2,                    Abbastanza = 3,                    Completamente = 4**

- 6) Al termine di ogni sessione formativa il formatore deve inserire **la data e firmare** nel riquadro corrispondente (ultima colonna a destra).
- 7) Al termine dell'8° settimana **il lavoratore firma**, nello spazio apposito, in quanto partecipante alla formazione erogata dal proprio preposto.

29 gennaio 2015, per il gruppo di ricerca, Federico Ricci, Università degli Studi di Parma

## Allegato 4 – Scheda ad uso dei preposti per la formazione on the job

n. settimana	Comportamento osservato, indicare se corretto: Per nulla = 1, Leggermente = 2, Abbastanza = 3, Completamente = 4											DATA E FIRMA PREPOSTO	
	Tronco	Collo	Gambe	Staticità >1'	Ripetività>4/min.:	Instabilità / Perdita improvvisa equilibrio	Spalle	Gomiti	Polsi	Distanza dalla schemo	Illuminazione		
1	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
6	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
7	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
8	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
dritto	flessione max 20°	appoggio bilaterale, angolo ginocchia 60°-100°	Assente	assente	assente	Spalle (SX e DX): allineate, flessione o estensione max 20°	Gomiti (SX e DX): angolo gomiti 60°-100	Polsi (SX e DX): flessione o estensione max 20°	50-70cm, sguardo leggermente sopra lo schemo	Naturale da sx o da dx, artificiale senza ombre o riflessi	<b>COMPORAMENTO ATTESO</b>		



## **Allegato 5 – Seconda mail inviata ai preposti**

Al fine di fornire un efficace supporto per l'attività formativa che ogni preposto svolge sul campo, il gruppo di ricerca è interessato a sapere come si è svolta questa prima settimana di intervento che coinvolge, per scelta aziendale, tutti i lavoratori ad esclusione di quelli a partita iva. Nel tuo caso si tratta di 5 lavoratori.

1. Il tempo di 15 minuti per ogni lavoratore è adeguato per affrontare i contenuti previsti per il miglioramento della postura al video-terminale?
2. I lavoratori hanno collaborato al buon esito della sessione formativa sul campo?
3. E' necessario modificare qualcosa nella scheda fornita per l'erogazione della formazione sul campo?
4. Vi sono altri aspetti sui quali il gruppo di ricerca dovrebbe intervenire per il buon esito della formazione sul campo?

Ancora grazie per l'impegno e la disponibilità a collaborare al progetto di formazione e ricerca sul campo. Una esperienza non tradizionale che, ovviamente, trova le proprie ragioni nelle evidenze scientifiche già documentate ampiamente a livello internazionale.

Federico Ricci



## Allegato 6 – Terza mail inviata ai preposti

Ai preposti Ifoa delle sedi di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Parma

Siamo nel corso della terza settimana e, sulla base dei riscontri che mi avete fornito, ne approfitto per condividere alcune schematiche riflessioni.

L'obiettivo di ogni preposto è formare i propri colleghi, diciamo che la sequenza potrebbe essere:

1. Osservo
2. Spiego alla persona cosa mi aspetto che faccia
3. Le chiedo di assumere la postura corretta per capire insieme come si sente, cosa ne pensa
4. Osservo per alcuni minuti che mantenga la postura corretta
5. Confermo che seguiranno altri momenti, uno a settimana per i mesi di febbraio e marzo
6. Ripeto la sequenza con un altro/a collega.

Ogni sessione riprende da quella già svolta per evidenziare i cambiamenti.

Un paio di chiarimenti che potrebbero essere di aiuto:

- **Staticità:** l'ideale è non tenere la stessa identica postura per più di 1 minuto. Soprattutto se sbagliata!
- **Ripetività:** l'ideale è che lo stesso gesto non venga ripetuto più di 4 volte in 1 minuto.

Non preoccupatevi comunque per quello che avete già fatto, adesso proseguite con queste indicazioni.

Capisco che è complicato, ma l'obiettivo è riuscire comunque a fare 8 sessioni, cercando di recuperare quella eventualmente persa, sempre rimanendo entro le 8 settimane. Non prevediamo di allungare il periodo oltre la fine di marzo.

Mi permetto di concludere con un ultimo passaggio: programmare al venerdì questa attività può comportare il rischio che, in caso di imprevista urgenza, salti la sessione della settimana. Ovviamente si fa di necessità virtù.

Cordialmente,

19 febbraio 2015, per il gruppo di ricerca, Federico Ricci, Università degli Studi di Parma



## **Allegato 7 – Quarta mail inviata ai preposti**

**Ai preposti Ifoa** delle sedi di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Parma

Siamo al giro di boa di questa formazione sul campo che ha l'obiettivo di ottenere miglioramenti nella postura a videoterminale da parte dei lavoratori Ifoa, con questa quarta settimana si conclude infatti il primo dei 2 mesi di formazione previsti.

Colgo l'occasione per ricordare che, una volta terminata l'erogazione da parte vostra della formazione sul campo, il gruppo di ricerca eseguirà una osservazione della postura al videoterminale di ogni lavoratore Ifoa, al fine di documentare l'eventuale cambiamento comportamentale di ogni lavoratore in relazione alle osservazioni effettuate inizialmente (dicembre 2014, ante formazione sul campo).

Cordialmente,

24 febbraio 2015, per il gruppo di ricerca, Federico Ricci, Università degli Studi di Parma



## **Allegato 8 – Quinta mail inviata ai preposti**

**Ai preposti Ifoa** delle sedi di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Parma

Siamo alla settima e penultima delle 8 settimane previste di questa formazione sul campo che ha l'obiettivo di ottenere miglioramenti nella postura a videoterminale da parte dei lavoratori Ifoa.

Il programma iniziale prevedeva una sessione formativa individuale per ogni settimana, quindi, salvo imprevisti e problemi organizzativi, domani al più tardi dovrete aver completato con ognuno dei vostri collaboratori 7 delle 8 sessioni programmate.

Vi chiedo la cortesia di aggiornarmi in merito a situazioni difformi rispetto a quanto preventivato, così da poter valutare insieme come procedere per il buon esito della formazione in essere.

Vi confermo che, appena conclusa questa fase di formazione sul campo, il gruppo di ricerca eseguirà una osservazione della postura al videoterminale di ogni lavoratore Ifoa, al fine di documentare l'eventuale miglioramento rispetto alle osservazioni condotte inizialmente dagli stessi ricercatori (pre-formazione sul campo).

Cordialmente,

19 marzo 2015, per il gruppo di ricerca, Federico Ricci, Università degli Studi di Parma



# Allegato 9 – Consenso informato

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE, ARTI, STORIA E SOCIETÀ

## INFORMAZIONI SULLO STUDIO E MODULO DI CONSENSO INFORMATO

L'Università degli Studi di Parma, in collaborazione con IFOA, nell'ambito di una ricerca relativa alla sicurezza sul lavoro, chiede ad ogni lavoratore IFOA di collaborare volontariamente alla raccolta dei dati attraverso gli strumenti previsti dalla ricerca sociale. Tutti i dati personali forniti resteranno rigorosamente riservati ai titolari della ricerca, e potranno essere trattati e comunicati solamente in forma raggruppata ed anonima, in modo che non sia possibile risalire ai dati riferiti dai singoli individui.

Le chiediamo la disponibilità a partecipare alla ricerca.

Per chiarimenti e/o informazioni: Dr. Federico Ricci: [federico.ricci@nemo.unipr.it](mailto:federico.ricci@nemo.unipr.it)

Responsabile per il trattamento dei dati: [lonardon@ifo.it](mailto:lonardon@ifo.it)

## CONSENSO INFORMATO

Il sottoscritto/a \_\_\_\_\_ accetta volontariamente di partecipare alla ricerca delle cui finalità e modalità sono stato informato.

Sottoscrive quindi in calce la libera e volontaria partecipazione a questo studio.

Luogo,

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

## DICHIARAZIONE DI TRATTAMENTO DEI DATI

Ai sensi del D.Lgs. 196/03 prendo atto che i miei dati saranno trattati solo da personale facente parte del gruppo di ricerca, garantendo riservatezza e anonimato. In qualunque momento è mia facoltà esercitare i diritti previsti dall'art. 7 ed in particolare il diritto di ottenere la cancellazione dei dati ed essere quindi depennato dallo studio.

Firma per il consenso al trattamento dei dati personali

Luogo

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_



## Allegato 10 – Scheda dati socio-demografici

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Genere \_\_\_\_\_

Data di nascita \_\_\_\_\_

Nato/a in Italia \_\_\_\_\_

Stato di nascita \_\_\_\_\_

Se NO, specificare da quanti anni in Italia e cittadinanza attuale

\_\_\_\_\_

Titolo di studio \_\_\_\_\_

Per laureati: indicare la durata del piano di studi (barrare l'opzione specifica)

2 anni  3 anni  5 anni  altro anni (specificare) \_\_\_\_\_

Indicare eventuali titoli di studio successivi alla laurea e la durata in anni

\_\_\_\_\_

Ora di lavoro settimanali \_\_\_\_\_

Sede Lavoro \_\_\_\_\_

Contratto di lavoro \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mansione \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qualifica \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anni di anzianità aziendale \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data di ingresso in IFOA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Funzioni nel sistema prevenzionistico \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Allegato 11 – Scheda descrizione caso

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE, ARTI, STORIA E SOCIETÀ

## PACCHETTO DI CASO SU INCIDENTE

TITOLO DEL CASO: \_\_\_\_\_

Descrivi con precisione il caso:



## Allegato 12 – Scheda soluzione caso

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE, ARTI, STORIA E SOCIETÀ

### FATTORI ORGANIZZATIVI E UMANI COLLEGABILI ALLA SITUAZIONE

Ci sono fattori che hanno portato il lavoratore e i suoi colleghi a sottovalutare la probabilità di incidente o le eventuali conseguenze traumatiche dello stesso? Quali?

### PROCEDURE, COMPORTAMENTI DI AUTOTUTELA E IMPIEGO DPI

Come avrebbe potuto essere evitato l'incidente? Come avrebbe potuto essere evitato l'infortunio?

Adesso ti verranno proposte alcune domande in merito al caso descritto:

- Le prime domande riguardano la dinamica, le cause e l'esito dell'incidente;
- Le domande successive portano a riflettere sulla presenza e importanza di alcuni fattori soggettivi e ambientali.
- Le ultime domande portano a definire le azioni che avrebbero potuto essere realizzate per evitare l'incidente.

Per rispondere alle domande, tieni in considerazione fattori che possono essere legati a:

- Attività del protagonista o di terzi;
- Attrezzature di lavoro;
- Ambiente fisico di lavoro ed eventuali DPI;
- Fattori organizzativi e umani legati alla attenzione e alla percezione del rischio;
- Normative e procedure per la messa in sicurezza dei lavoratori.

### **RICOSTRUZIONE DELLA DINAMICA DELL'INCIDENTE (INCIDENTE-CONTATTO-TRAUMA)**

INCIDENTE E/O CONTATTO, perché è avvenuto l'incidente? C'è stato un contatto tra il lavoratore e un elemento connesso all'incidente? Avrebbe potuto esserci? Perché è avvenuto il contatto?

TRAUMA, il lavoratore ha riportato un trauma? Quale danno ha riportato? Perché è avvenuto il trauma?

## Allegato 13 – Conoscenze: segnaletica

Osservi la figura e indichi il pittogramma (scegliendo tra a, b, c) che ritiene più adeguato



1.



a.



b.



c.

Osservi la figura e indichi il pittogramma (scegliendo tra a, b, c) che ritiene più adeguato



2.



a.



b.



c.

Osservi la figura e indichi il pittogramma (scegliendo tra a, b, c) che ritiene più adeguato



1.



a.



b.



c.

Ascolti attentamente e indichi il pittogramma (scegliendo tra a, b, c) che ritiene più adeguato



2.

ALARM2.WAV



a.



b.



c.

Srgnaletica, foglio di risposta

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE , ARTI , STORIA E SOCIETA

Codice (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

\_\_\_\_\_

Segnaletica

[1]

a.

b.

c.

[2]

a.

b.

c.

[3]

a.

b.

c.

[4]

a.

b.

c.



## Allegato 14 – Conoscenze: pittogrammi

1. In quale di queste immagini è presente il minor rischio?



A



B



C

2. Quale delle azioni rappresenta il maggior grado di prevenzione?



A

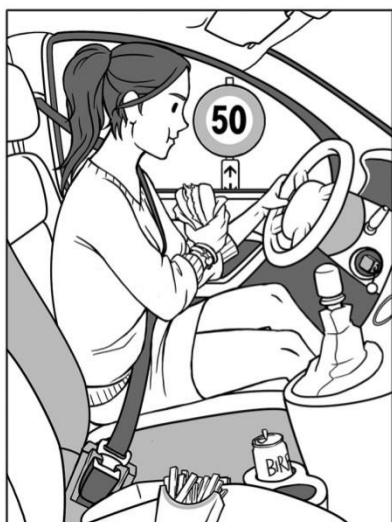


B



C

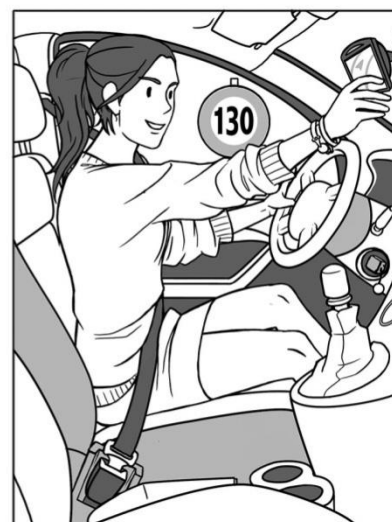
3. Quale delle immagini rappresenta la situazione di pericolo minore?



A

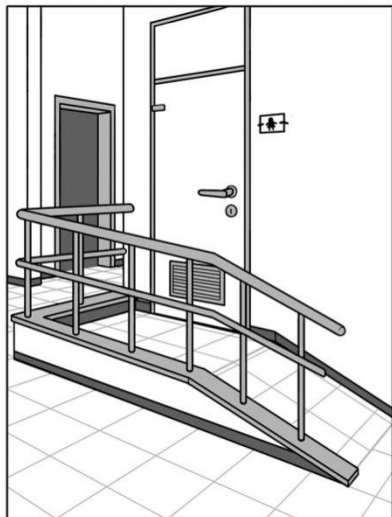


B

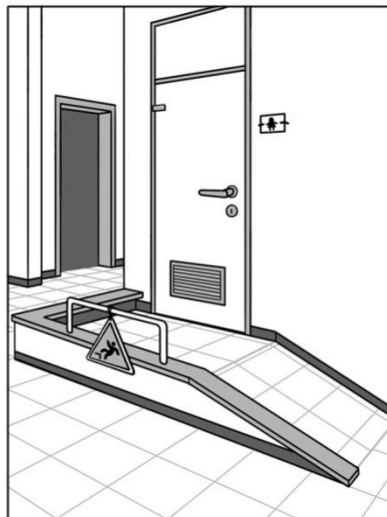


C

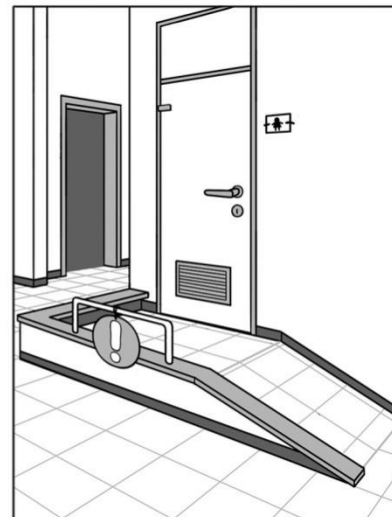
4. Quale delle immagini rappresenta il maggior grado di protezione?



A



B

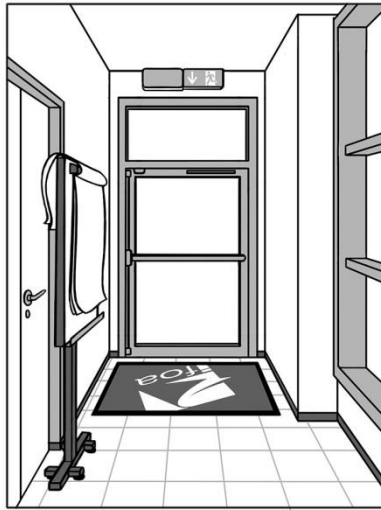


C

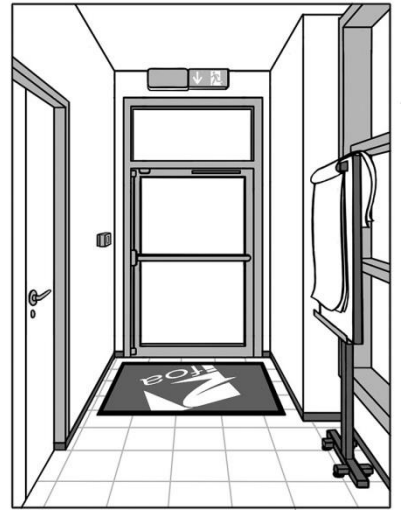
5. Quale delle immagini rappresenta la condizione di tutela maggiore in caso di evacuazione?



A



B



C

6. Quale delle immagini rappresenta la condizione di maggiore sicurezza in caso di emergenza incendio?



A



B



C

7. Quale delle immagini rappresenta un comportamento sicuro mentre è in corso la scossa di terremoto?



A



B



C

Pittogrammi,  **foglio di risposta**. Pagine 1 e 2 (fronte/retro)

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE , ARTI , STORIA E SOCIETA

Codice (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

---

Pittogrammi

[1]

a.

b.

c.

---

[2]

a.

b.

c.

---

[3]

a.

b.

c.

---

[4]

a.

b.

c.

---

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE , ARTI , STORIA E SOCIETA

[5]

a.

b.

c.

---

[6]

a.

b.

c.

---

[7]

a.

b.

c.

---



## Allegato 15 – Conoscenze: studio di caso

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

---

### Caso

Legga attentamente il caso qui descritto e inserisca nel foglio di risposta le parti mancanti.

Ieri mattina, mentre ero al lavoro, un mio collega mi ha detto che non si sentiva bene, poiché nessuno mi ha insegnato a soccorrere una persona che sta male, ho chiamato [1] \_\_\_\_\_ . Immediatamente il mio collega ha ricevuto un intervento adeguato e subito dopo il nostro preposto per la sicurezza è venuto da me per accertare i fatti.

Poco dopo mi ha contattato il nostro RLS [2] \_\_\_\_\_ e mi ha detto che era sua ferma intenzione verificare meglio a quali pericoli siamo esposti nel nostro lavoro, avrebbe quindi preso nuovamente visione [3] \_\_\_\_\_ rivolgendosi a [4] \_\_\_\_\_ . Il RLS era molto preoccupato e ha insistentemente ripetuto che ogni lavoratore è obbligato a contribuire insieme a Datore di Lavoro, Dirigente, Preposto alla tutela della salute sul lavoro. Gli ho detto che il mio collega in realtà non è dipendente dell'azienda, ma di una agenzia, allora il RLS mi ha spiegato che il D.Lgs. 81/08 si applica [5] \_\_\_\_\_ .

Più tardi ho ripensato a quello che era accaduto, mi è venuto il dubbio che il mio collega fosse sottoposto ad una eccessiva pressione professionale, nonostante l'azienda abbia effettuato [6] \_\_\_\_\_ , sotto la responsabilità diretta e non delegabile [7] del \_\_\_\_\_ . E' possibile che il mio collega fosse sotto tensione eccessiva perché deve fare molti chilometri in automobile, in mezzo al traffico, con il pensiero alle scadenze, bombardato da telefonate, messaggi, distrazioni. In queste condizioni il nostro comportamento non è più sicuro se eccediamo con la velocità, trasgrediamo ai codici e guidiamo in stato di [8] \_\_\_\_\_ . E' chiaro quindi che nell'affidare i compiti ai lavoratori si deve tener conto delle capacità e condizioni di salute, compreso l'eventuale stato di ebbrezza.

Vorrei sapere se adesso, dopo questo malore del mio collega, verrà qualche ispettore [9] \_\_\_\_\_ .

Tra pochi giorni, visto che devo tornare in sorveglianza sanitaria, lo chiederò a [10] \_\_\_\_\_ dopo i soliti controlli a cui sono sottoposto per il lavoro a VDT. Superficialmente sembra che non ci siano rischi, invece ho capito che si possono avere danni alla vista e all'apparato muscolo-scheletrico. La prevenzione di questi rischi richiede una adeguata illuminazione, il mantenimento della [11] \_\_\_\_\_, oltre alla buona abitudine di fare periodicamente una pausa salutare.

A volte capita anche di trovarsi in una situazione di pericolo grave ed immediato, come un incendio, quando è capitato a me non ero in condizioni di poter avvisare il preposto o [12] \_\_\_\_\_, allora ho azionato l'allarme e seguito la segnaletica relativa al percorso di evacuazione fino a raggiungere [13] \_\_\_\_\_. Proprio per queste eventualità bisogna sempre mantenere sgombrati \_\_\_\_\_ [14].

In alcune situazioni è facile farsi prendere dal panico, come quando c'è stato il terremoto, ma ormai ho imparato come comportarmi fino al termine della scossa in queste drammatiche eventualità. Noi siamo al primo piano, quindi è necessario [15] \_\_\_\_\_. evitando di trovarsi vicino a finestre, mobili o scaffali non fissati alla parete, oppure nel giro scala.

Studio di caso, **foglio di risposta**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI PARMA

DIPARTIMENTO DI LETTERE , ARTI , STORIA E SOCIETÀ

- 
- Caso** Per ogni parte di testo mancante Indica su questo foglio:
- [1] Ruolo, nome e cognome della persona che hai chiamato
- 
- [2] Nome e cognome del tuo RLS
- 
- [3] Cosa ritieni intenda consultare
- 
- [4] Ruolo, nome e cognome della persona a cui il datore di lavoro delega queste attività
- 
- [5] A quali lavoratori si applica
- 
- [6] Cosa ha fatto l'azienda per questo rischio
- 
- [7] Ruolo, cognome, nome di chi ha la responsabilità non delegabile di questa attività
- 
- [8] Indica lo stato personale che riduce la sicurezza alla guida
- 
- [9] Organo di vigilanza, controllo, assistenza principalmente competente
- 
- [10] Ruolo, nome e cognome della persona a cui intendi rivolgerti
- 
- [11] Comportamento da tenere
- 
- [12] Ruolo, nome e cognome della persona che non eri in grado di avvisare
- 
- [13] Indica la destinazione da raggiungere
- 
- [14] Indica cosa bisogna mantenere sgombrare
- 
- [15] Indica come ci si deve comportare
-



# Allegato 16 – Conoscenze, obblighi e sanzioni

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

---

## Obblighi e Sanzioni ai fini della tutela della salute dei lavoratori

**(D.Lgs. 81/08, art. 20 – Obblighi dei lavoratori e art. 59 – Sanzioni per i lavoratori)**

Indichi la risposta corretta:

1. Trasgredire l'obbligo di utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro e i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza; è sanzionabile con,
  - a. L'ammenda da 600 a 2.000 euro
  - b. L'arresto fino a dodici mesi o l'ammenda fino a 6.000 euro
  - c. L'arresto per un periodo da uno a sei mesi o l'ammenda fino da 2.000 euro
  - d. L'arresto fino a un mese o l'ammenda da 200 a 600 euro
  
2. Ogni lavoratore deve contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
  - a. Sì, sempre
  - b. No, spetta al servizio di prevenzione e protezione
  - c. No, tranne nei casi in cui venga emanata una direttiva interna in tal senso
  - d. Sì, ma solo dopo averne dato notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
  
3. Ogni lavoratore deve segnalare, tra le altre cose, le deficienze delle attrezzature di lavoro, dei mezzi di trasporto e qualsiasi condizione di pericolo di cui sia a conoscenza:
  - a. No, tranne che in sede di sopralluogo o di audit periodica effettuata dal servizio di prevenzione e protezione
  - b. Sì, immediatamente, al datore di lavoro, al dirigente o al preposto
  - c. Sì, al RSPP, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
  - d. No, non è tenuto a segnalare condizioni di pericolo che esulano dalla sua attività



## Allegato 17 – Atteggiamenti, postura al VDT

Di seguito troverà una serie di affermazioni. La preghiamo di indicare il suo grado di accordo con ciascuna affermazione scegliendo fra le alternative proposte con una sola crocetta per ogni frase

1. Se utilizzo la postura corretta posso evitare di avere un danno per la salute.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

2. Utilizzare la postura corretta mentre svolgo il mio lavoro mi disturba.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

3. Se non utilizzo la postura corretta dove è richiesto mi sento in colpa.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

4. Penso che nelle prossime settimane mi capiterà di non utilizzare la postura corretta nelle mansioni che svolgo.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

5. Utilizzare la postura corretta mentre svolgo il mio lavoro mi rassicura

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

6. L'utilizzo della postura corretta causa un rallentamento del lavoro.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

7. Se utilizzo la postura corretta aumenterà la sicurezza sul luogo di lavoro.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

8. Utilizzare la postura corretta mentre svolgo il mio lavoro mi tranquillizza

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

9. Nelle prossime settimane penso che utilizzerò la postura corretta nelle mansioni che svolgo.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

10. Ho intenzione di incoraggiare l'uso della postura corretta nelle prossime settimane

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

11. Utilizzare la postura corretta mentre svolgo il mio lavoro mi infastidisce.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

12. Nelle prossime settimane ho intenzione di utilizzare la postura corretta nelle mansioni che svolgo.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

13. Se non utilizzo la postura corretta terminerò il mio lavoro prima.

1	2	3	4	5	6	7
Per niente d'accordo						Totalmente d'accordo

# Allegato 18 – Atteggiamenti: cultura della sicurezza

## Questionario a scelta forzata

Le chiediamo di aiutarci a capire quali sono le prassi che Lei solitamente adotta per la tutela della salute e sicurezza del lavoro. Legga attentamente le affermazioni proposte in ogni pagina e risponda sulla base del suo reale modo di essere nel lavoro, non esistono risposte giuste o sbagliate in assoluto, ma solo risposte personali.

**ATTENZIONE!** Risponda alle 8 affermazioni presenti in ogni pagina indicando **OBBLIGATORIAMENTE** 4 risposte VERE e 4 risposte FALSE, per ogni risposta provveda quindi anche a indicare la relativa intensità da 1 (pochissimo) a 10 (moltissimo). In questo modo potrà modulare meglio le sue risposte anche nel caso in cui percepisca come una forzatura l'aver risposto V o F a causa delle regole rigide previste per la compilazione del questionario.

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

1. evitare di lavorare è il modo migliore per non farsi male  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. con queste leggi non si riesce a garantire adeguata sicurezza sul lavoro  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. prima o poi a qualcuno deve capitare di farsi male  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. le persone si fanno male perché sono distratte  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. la tutela della salute sul lavoro dipende dal coinvolgimento di tutti  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. le persone si fanno male perché non sono mai abbastanza esperte  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. un vero professionista svolge tutti i compiti affidati senza pensare ai pericoli  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. basta eseguire le direttive per lavorare in sicurezza  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. le persone si fanno male perché non applicano le procedure  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. la fortuna è l'unica garanzia per la salute sul lavoro  
V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

11. quando le persone si fanno male significa che è mancata la necessaria collaborazione V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

12. applicare le procedure per la sicurezza sul lavoro impedisce di lavorare bene V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

13. le persone esperte non si fanno male V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

14. i migliori non si fanno mai male sul lavoro V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15. solo poche persone sono sicure di non farsi male sul lavoro V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

16. non esiste un modo per evitare che le persone distratte si facciano male V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

-----  
17. un vero professionista non si tira mai indietro anche davanti al pericolo V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

18. basta evitare la distrazione per lavorare in sicurezza V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

19. quando si eseguono gli ordini ricevuti nessuno si fa male V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

20. è impossibile evitare di farsi male V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

21. un vero professionista è in grado di darsi da solo le regole per lavorare in sicurezza V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

22. le decisioni migliori per la tutela della salute sul lavoro sono quelle prese insieme V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

23. le persone inesperte sicuramente si fanno male V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

24. le persone preferiscono affidare ad altri i compiti che sembrano pericolosi V F 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

# Allegato 19 – Comportamenti: R.E.B.A.

REBA

Rapide Entire Body Assessment (REBA)

Date: / /

<b>Task</b>	<b>Analyst</b>
-------------	----------------

Group A			Group B		
Posture/range	Score	Total	Posture/range	Score	Total: Left and Right
<b>Trunk</b>			<b>Upper arms (Shoulders)</b>		<b>L</b> <b>R</b>
Upright	1	If back is twisted or tilted to side: +1	Flexion: 0-20° Extension: 0-20°	1	Arm Abducted / Rotated: +1 Shoulder Raised: +1 Arm Supported: -1
Flexion: 0-20° Extension: 0-20°	2		Flexion: 20-45° Extension: >20°	2	
Flexion: 20-60° Extension: >20°	3		Flexion: 45-90°	3	
Flexion: >60°	4		Flexion: >90°	4	
<b>Neck</b>			<b>Lower arms (Elbow)</b>		<b>L</b> <b>R</b>
Flexion: 0-20°	1	If neck is twisted or tilted to side: +1	Flexion: 60-100°	1	No adjustments
Flexion: >20° Extension: >20°	2		Flexion: <=60° Flexion: >100°	2	
<b>Legs</b>			<b>Wrists</b>		<b>L</b> <b>R</b>
Bilateral Wt Bearing; Walk; Sit	1	Knee(s) flexion 30-60*+1 Knee(s) flexion =>60*:+2	Flexion: 0-15° Extension: 0-15°	1	Wrist deviated / twisted: +1
Unilateral Wt Bearing; Unstable	2		Flexion: =>15° Extension: =>15°	2	
<b>Score from Table A</b>			<b>Score from Table B</b>		<b>L</b> <b>R</b>
<b>Load / Force</b>			<b>Coupling</b>		<b>L</b> <b>R</b>
<= 5Kg <=11 lb	0	Shock or rapid Buildup: +1	good	0	No Adjustment
5-10 kg 11-22 lb	1		Fair	1	
=> 10 kg => 22 lb	2		Poor	2	
<b>Score A [Table A + load/Force Score]</b>			Unacceptable	3	
<b>Activity</b>			<b>Score B [Table B + Coupling Score]</b>		<b>L</b> <b>R</b>
One or more body parts are static for longer than 1 minute		+1	<b>Score C (from Table C)</b>		<b>L</b> <b>R</b>
Repeat small range motions, more than 4 per minute		+1	<b>Activity Score</b>		<b>L</b> <b>R</b>
Rapid large changes in posture or unstable base		+1	<b>REBA Score (Score C + Activity Score)</b>		<b>L</b> <b>R</b>

A) Distanza dal monitor

B) Illuminazione monitor



# Allegato 20 – Salute e controllo comportamentale percepito

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

\_\_\_\_\_

## SEZIONE salute fisica

1. Nell'ultimo periodo, ha riscontrato i seguenti problemi sul lavoro o nelle altre attività quotidiane, a causa della sua salute fisica?

- a. ridotto il tempo dedicato al lavoro o ad altre attività  SI  NO
- b. reso meno di quanto avresti voluto  SI  NO
- c. dovuto limitare alcuni tipi di lavoro o di altre attività  SI  NO
- d. avuto difficoltà nell'eseguire il lavoro o altre attività (es., ha fatto più fatica)  SI  NO

2. Nell'ultimo periodo, ha riscontrato i seguenti problemi sul lavoro o nelle altre attività quotidiane, a causa del suo stato emotivo (quale il sentirsi depresso o ansioso)?

- a. ridotto il tempo dedicato al lavoro o ad altre attività  SI  NO
- b. reso meno di quanto avresti voluto  SI  NO
- c. avuto un calo di concentrazione sul lavoro o in altre attività  SI  NO

3. Nell'ultimo periodo, in che misura la sua salute fisica o il suo stato emotivo hanno interferito con le normali attività sociali con la famiglia, gli amici, i vicini di casa, i gruppi di cui fa parte?

- Per nulla  Leggermente  Un po'  Molto  Moltissimo

4. Quanto dolore fisico ha provato nell'ultimo periodo?

- Nessuno  Molto lieve  Lieve  Moderato  Forte  Fortissimo

5. Nell'ultimo periodo, in che misura il dolore l'ha ostacolata nel lavoro che svolge abitualmente (sia in casa sia fuori casa)?

- Per nulla  Leggermente  Un po'  Molto  Moltissimo

6. Nell'ultimo periodo, per quanto tempo la sua salute fisica o il suo stato emotivo hanno interferito nelle sue attività sociali, in famiglia, con gli amici?

- Sempre     Quasi sempre     Una parte del tempo     Quasi mai     Mai

SEZIONE soddisfazione per il lavoro

Valuti le quattro frasi seguenti sotto il profilo della sua soddisfazione/insoddisfazione personale sul lavoro

1. Il lavoro che effettivamente svolge:

- 1     2     3     4     5     6  
Estremamente insoddisfacente    Estremamente soddisfacente

2. Il livello di stabilità e sicurezza del suo attuale lavoro:

- 1     2     3     4     5     6  
Estremamente insoddisfacente    Estremamente soddisfacente

3. Il tipo di lavoro e le mansioni che deve svolgere:

- 1     2     3     4     5     6  
Estremamente insoddisfacente    Estremamente soddisfacente

4. La quantità di lavoro che le viene assegnata:

- 1     2     3     4     5     6  
Estremamente insoddisfacente    Estremamente soddisfacente

## SEZIONE percezione di produttività personale

Nell'ultimo periodo, quanto spesso la sua salute fisica o i suoi problemi emotivi le sono stati di ostacolo nelle seguenti attività?

### 1. Lavorare il numero di ore richieste

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 2. Andare serenamente al lavoro

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 3. Iniziare la propria attività appena arrivato al lavoro

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 4. Lavorare senza bisogno di interruzioni

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 5. Svolgere il programma richiesto

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 6. Gestire i carichi di lavoro

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 7. Lavorare con sufficiente rapidità

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 8. Finire il lavoro nei tempi previsti

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 9. Lavorare evitando di commettere errori

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

### 10. Sentire di aver fatto ciò che era nelle proprie capacità

Sempre (100%)     la maggior parte del tempo     talvolta (circa il 50%)     raramente     mai (0%)     non applicabile

SEZIONE domanda aperta

Indichi quante volte le è capitato, negli ultimi 4 mesi, di essere vittima sul lavoro di incidenti, infortuni, sintomi di malattie professionali, mancati incidenti: \_\_\_\_\_

Elenchi brevemente qui di seguito i fatti:

---

---

---

---

---

---

---

Per aiutarla ad esprimere il suo stato di salute attuale, abbiamo disegnato una scala graduata (simile ad un termometro) sulla quale il migliore stato di salute immaginabile è contrassegnato dal numero 100 ed il peggiore dallo 0.

Vorremmo che indicasse su questa scala quale è, secondo lei, il livello del suo stato di salute oggi, tracciando una linea dal riquadro sottostante fino al punto che corrisponde al suo stato attuale di salute.

**Il suo stato di salute oggi**

Migliore stato  
di salute  
immaginabile

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Peggior stato  
di salute  
immaginabile

## SEZIONE comportamenti di tutela

Facendo riferimento agli ultimi quattro mesi trascorsi, indichi quanto ciascuna affermazione rispecchia la sua esperienza sul posto di lavoro:

1. ho messo in atto comportamenti di tutela per la sicurezza mia e dei mie colleghi

mai      raramente      talvolta      spesso      sempre

2. ritengo che sia importante adottare comportamenti per la tutela della mia e altrui sicurezza

del tutto  
in disaccordo      in disaccordo      né in accordo  
né in disaccordo      d'accordo      del tutto  
d'accordo

3. l'adozione di comportamenti di tutela per la mia e altrui sicurezza non ha ostacolato lo svolgimento del mio lavoro

del tutto  
in disaccordo      in disaccordo      né in accordo  
né in disaccordo      d'accordo      del tutto  
d'accordo

4. ho messo in atto comportamenti di tutela per la mia e altrui sicurezza senza che qualcuno abbia dovuto ricordarmelo

del tutto  
in disaccordo      in disaccordo      né in accordo  
né in disaccordo      d'accordo      del tutto  
d'accordo

# Allegato 21 – Clima di sicurezza

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

---

Lo scopo di questo questionario è conoscere il Suo punto di vista, relativo alle prassi solitamente adottate nel Suo luogo di lavoro ai fini di tutela della salute. Le risposte saranno elaborate nel pieno rispetto della privacy. Non saranno mai divulgate risposte individuali.

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  | 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"/> |
| 5  | 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"/> |
| 6  | La Direzione coinvolge i lavoratori in decisioni riguardanti la sicurezza   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | 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"/> |
| 8  | I lavoratori di questa azienda non si preoccupano della sicurezza degli altri   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | 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"/> |
| 10 | I lavoratori di questa azienda considerano i rischi come inevitabili  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

	Fortemente in disaccordo	In disaccordo	D' accordo	Acconsento fortemente
11 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"/>
12 I lavoratori di questa azienda accettano di assumersi dei rischi sul lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 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"/>
14 I lavoratori di questa azienda parlano Raramente di sicurezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 I lavoratori di questa azienda possono parlare liberamente e apertamente di sicurezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 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"/>
17 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"/>
18 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"/>

## Allegato 22 – Gradimento

**Codice** (primi due e ultimi due caratteri del codice fiscale e due cifre del giorno di nascita):

**Data di compilazione**

Alla fine del corso Le viene sottoposto il presente questionario per ricavare, attraverso il suo contributo, utili indicazioni riguardo al suo livello di soddisfazione, riguardo l'intervento formativo a cui ha partecipato.

Riteniamo la sua collaborazione particolarmente utile per potere migliorare i futuri interventi.

Contrassegni in modo chiaro il numero che, sull'apposita scala, corrisponde a come Lei giudica diversi aspetti dell'esperienza formativa appena conclusa:

1 indica "del tutto insoddisfacente/i" ..... 5 indica "del tutto soddisfacente/i"

1. L'esperienza formativa nel suo complesso	1	2	3	4	5
2. Gli argomenti trattati	1	2	3	4	5
3. La metodologia didattica	1	2	3	4	5
4. La tipologia di docenza	1	2	3	4	5
5. La prestazione del docente	1	2	3	4	5
6. Gli strumenti didattici	1	2	3	4	5
7. La durata della/e sessione/i del corso	1	2	3	4	5

*Grazie per la collaborazione fornita*



## Allegato 23 – Timing ricerca

2014								
8 – 12 / 9	15 – 19 / 9	22 – 26 / 9	29 / 9 – 3 / 10	6 – 10 / 10	13 – 17 / 10	20 – 24 / 10	27 – 31 / 10	
Elenco lavoratori partecipanti (scheda socio-demografica e consenso informato)	Preparazione strumenti I livello	Preparazione strumenti II livello	Preparazione materiale audiovisivo	Preparazione materiale audiovisivo	Preparazione materiale audiovisivo	Preparazione materiale audiovisivo	Preparazione materiale audiovisivo	
3 – 7 / 11	10 – 14 / 11	17 – 21 / 11	24 – 28 / 11	1 – 5 / 12	10 / 12	11 – 23 / 12		
Preparazione materiale audiovisivo	Preparazione strumenti III livello	Preparazione strumenti IV livello	Preparazione strumenti Esiti Secondari	Studio pilota di tutti gli strumenti	Corso formazione formatori	Osservazione T0 e dati oggettivi		
2015								
7 – 9 / 1	12 – 16 / 1	19 – 23 / 1	26 – 30 / 1	2 – 6 / 2	9 – 13 / 2	16 – 20 / 2	23 – 27 / 2	
Assegnazione randomizzata ai gruppi	G1: T0, sessione audiovisivo, T1 conoscenze e gradimento	G2: T0, sessione audiovisivo, T1 conoscenze e gradimento	G3: T0, normale attività lavorativa, T1 conoscenze	Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	
2 – 6 / 3	9 – 13 / 3	16 – 20 / 3	23 – 27 / 3	30 / 3 – 3 / 4	7 – 10 / 4	13 – 17 / 4	20 – 24 / 4	
Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	Contestuale individuale (G1, G2)	Osservazione T1 (G1, G2, G3) e gradimento (G1, G2)	Osservazione T1 (G1, G2, G3) e gradimento (G1, G2)	Osservazione T1 (G1, G2, G3) e gradimento (G1, G2)	G3: T2 conoscenze e T1 di tutti gli altri questionari	
27 – 30 / 4	4 – 8 / 5	11 – 15 / 5	18 – 22 / 5	25 – 29 / 5	3 – 5 / 6	8 – 12 / 6	15 – 19 / 6	
G1: T2 conoscenze, discussione di casi in gruppo, gradimento e T1 di tutti gli altri questionari	G2: T2 conoscenze, discussione di casi in gruppo, gradimento e T1 di tutti gli altri questionari	Dati oggettivi						
22 – 26 / 6	29 / 6 – 3 / 7	6 – 10 / 7	13 – 17 / 7	20 – 24 / 7	27 – 31 / 7	31 / 8 – 11 / 9		
						Osservazione T2 (G1, G2, G3) e dati oggettivi; T3 conoscenze e T2 di tutti gli altri questionari		

