



Prevenzione in Corso

Giornale di metodi e pratiche per le tecniche della prevenzione



N°3 - 2018

Editoriale

Pinc: quali spunti per l'attività pratica dei Tecnici di prevenzione

Il Comitato Editoriale di PinC

ARTICOLI

Fattori di rischio occupazionale nell'insorgenza di disturbi vocali negli insegnanti

M. Spadone, G. Garzaro, E. Bergamaschi

Sistemi di ventilazione nelle attività cantieristiche sotterranee

M. Patrucco, P. Fargione, L. Maida, M. G. Pregolato

Gestione del legno nella filiera lattiero casearia

L. Nicolandi, V. D'Errico, G. Masoero, A. Bellio, D. Pattono, L. Decastelli

Valutazione di un intervento per la sicurezza sul lavoro nelle macchine spargisale

O. Pasqualini et al.

FORMAZIONE

Il laureato in scienze delle professioni sanitarie della prevenzione: ruolo, funzioni, competenze professionali.

M. Tisi, T. Schilirò

Educazione all'etica e alla deontologia professionale

B. M. Troia, G. Bosco, A. Gogliani

PRATICHE

Formazione continua sicurezza lavoro: progetto pilota innovativo presso cast s.p.a.

C. Partiti, V. Sfichi, F. Ronco, A. Verrando, M. Montrano, G. Porcellana

Check-List Per La Valutazione Dell'attività Dell'impresa Affidataria In Cantiere

N. Mattioli, P. Berchiolla, M. Montrano, G. Bertarione

RUBRICHE

Il Professionista TDP - N. Fabbio, BJE Wade, B. Troia

Narrazioni in prevenzione - R. Costanzo

Norme e giurisprudenza - M. Montrano

Utilità per la professione - G. Piccinni, U. Falcone



Corso di Laurea in
Tecniche della Prevenzione
nell'Ambiente e nei Luoghi
di Lavoro



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Centro di documentazione
per la Prevenzione e
Promozione della Salute,
Regione Piemonte



COMITATO DI DIREZIONE	Direttore responsabile: Maria Luisa Clementi Direttore editoriale: Bruno Troia
RESPONSABILI EDITORIALI	Santoro Silvano Alessandro Santin
COMITATO DI REDAZIONE	Gabriella Bosco Lidia Fubini Luisella Gilardi Michele Montrano
COMITATO SCIENTIFICO	Enrico Bergamaschi Giuseppe Costa Maria Ausilia Grassi Maria Luisa Maida Mario Patrucco Catia Pieroni Enrico Pira Massimiliano Tisi
EDITORE	Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
PROGETTO GRAFICO	Amedeo Giulio Troia
CONTATTI	sito web http://ojs.unito.it/index.php/PINC/ e-mail: pinc.TdP@unito.it

Gli articoli pubblicati nella sezione Articoli e Formazione sono sottoposti al processo di peer review, monitorato grazie alla piattaforma elettronica dell'Università di Torino. Le sezioni Pratiche e Rubriche sono curate da esperti di prevenzione per i diversi ambiti di competenza.

La rivista ha una cadenza semestrale e viene pubblicata unicamente on-line.

PINC è aperta a contributi esterni che possono essere sottomessi direttamente dagli autori.

SOMMARIO n. 3 (2018)

Editoriale

Un anno di PinC: quali prospettive per le tecniche della prevenzione?	2
Il Comitato Editoriale di PinC	

ARTICOLI

Disturbi vocali negli insegnanti	4
M.Spadone, G. Garzaro, E. Bergamaschi	
Sistema di ventilazione nelle gallerie	20
M. Patrucco, P. Fargione, L. Maida, M. G. Pregnolato	
Gestione del legno nella filiera lattiero casearia: l'esempio delle assi di stagionatura nelle produzioni delle Valli di Lanzo e del Canavese.	33
L. Nicolandi, V. D'Errico, G. Masoero, A. Bellio, D. Pattono, L. Decastelli	
Valutazione di un intervento per la sicurezza sul lavoro nelle macchine spargisale	42
O.Pasqualini, E. Farina, M. Marino, A. Bena, MP. Alghisi, C. Barbero, G. Bondonno, M. Camisasca, M. Canesi, R. Cecchetti, S. Fariello, A.Pirris, B. Terraneo	

FORMAZIONE

Il laureato in scienze delle professioni sanitarie della prevenzione: ruolo, funzioni, competenze professionali. Quale impiego e quali strategie formative	55
M. Tisi, T. Schilirò	
Educazione all'etica e alla deontologia professionale	60
B. M. Troia, G. Bosco, A. Gogliani	

PRATICHE

Formazione continua sicurezza lavoro: progetto pilota innovativo presso cast s.p.a.	66
C. Partiti, V. Sfichi, F. Ronco, A. Verrando, M. Montrano, G. Porcellana	
Check-List Per La Valutazione Dell'attività Dell'impresa Affidataria In Cantiere	71
N. Mattioli, P. Berchialla, M. Montrano, G. Bertarione	

RUBRICHE

Il Professionista TDP - N. Fabbio, B.J.E. Wade, B. M. Troia	79
Narrazioni in prevenzione - R. Costanzo	83
Norme e giurisprudenza - M. Montrano	86
Utilità per la professione - G. Piccinni, U. Falcone	88

Un anno di PinC quali prospettive per le tecniche della prevenzione?

Nell'editoriale del primo numero della rivista Giuseppe Costa ed Enrico Pira sostenevano che *“Per coltivare, far crescere e far diventare quella del Tecnico della Prevenzione (TDP) una vera professione c'è bisogno che”* sulle sue *“specificità professionali si costruisca un nuovo sapere”* ed inoltre *“manca ancora di una organizzazione, perché si limita a spigolare dai tanti saperi specialistici e non coglie ancora le sue peculiarità”* e per questo fissavano per la professione due obiettivi:

- *Investire nella ricerca studiando soprattutto l'accuratezza e la riproducibilità delle griglie di indagine e l'efficacia degli strumenti e delle soluzioni che si usano nel controllo del territorio, nella vigilanza e nella promozione della sicurezza e della salute in Evidence Based Practice.*
- *Incominciare a far circolare queste nuove conoscenze, sottomettendole alla discussione di tutti i colleghi perché incominci a crescere una comunità di pratica che sia critica”*

Prevenzione in Corso è nata proprio per favorire il raggiungimento di questi obiettivi .

E' ancora molto prematuro valutare l'impatto che la rivista ha avuto su questi fronti, ma vogliamo con il primo numero del secondo anno di vita della rivista cercare di capire se quanto finora pubblicato ha cominciato a segnare alcune linee di indirizzo specifiche nel campo della ricerca sulle tecniche della prevenzione.

Abbiamo quindi provato a guardare gli articoli fin qui pubblicati con quest'occhio e ci fa piacere condividere con voi lettori quanto ci è parso rilevante a questi fini.

L'articolo *“Conviene investire in sicurezza si ma...”* oltre a fornire interessanti riflessioni per smontare assunti e pregiudizi inerenti i costi legati alla sicurezza sul lavoro, mette in evidenza che per gestire in

modo efficace l'informazione su questo tema sia fondamentale seguire modelli di gestione della sicurezza calati nella realtà produttiva ed un'analisi costi/benefici adeguata. L'utilizzo di due software ha permesso di fornire indicazioni tangibili, all'imprenditore della Piccola Media Impresa (PMI), per il calcolo dei costi della mancata sicurezza e ha evidenziato quanto ancora ci sia da sviluppare in termini formativi ed informativi per le PMI in materia di sicurezza sul lavoro.

L'articolo *“Modellazione 3D a supporto del metodo dei Volumi Funzionali per l'ottimizzazione di efficienza e sicurezza in un cantiere per scavo di galleria”* presenta come l'utilizzo della modellazione 3D permetta la visualizzazione predittiva dei vari scenari possibili sin dalla fase progettuale. Evidenzia quindi come il TdP debba essere in grado di utilizzare strumenti informatici e tecnologici per la progettazione della sicurezza.

Nell'articolo *“Rischio di Tossinfezioni alimentari nella ristorazione etnica”* è invece messo in evidenza che per la definizione di un serio profilo di rischio nell'attività di ristorazione, nel caso particolare quella etnica di origine arabo/turca (kebab) e orientale (ristornati cinesi), ma sicuramente applicabile in tutti i tipi di ristorazione, è che con un approccio di tipo statistico/sanitario il TdP, può fornire agli Operatori del Settore Alimentare (OSA) ed ai consumatori,, strumenti pratici per la gestione ed il controllo del rischio.

Con l'articolo *“Benessere della popolazione equina destinata ad attività ludico/ricreativa”* è invece affrontato il tema del ruolo del Tecnico della Prevenzione (TdP) in un campo che fino ad ora è stato quasi di esclusivo appannaggio dei veterinari. L'articolo invece dimostra che senza sconfinare in campi professionali non propri il *“TdP può avere un ruolo di ottimo interlocutore nell'applicazione degli standard di benessere animale. Possedendo conoscenze normative, igienico-sanitarie ma anche abilità formative e comunicative, può informare sia gli operatori del settore (.....), sia la popolazione su tutti i rischi correlati facendosi promotore e attore di quei progetti di promozione della “cultura” del benessere atti a accrescere le conoscenze dei cittadini e evitare che essi siano influenzati solamente dai media”.*

“Eso scheletro e Riduzione del Sovraccarico Biomeccanico per l'Arto Superiore” ha messo in luce quanto sia importante per un TdP investire energie per studiare l'efficacia di strumenti tecnologici profondamente innovativi che permettano di fornire indicazioni reali su nuovi strumenti di riduzione del rischio. L'articolo mette inoltre in evidenza quanto sia necessario per il TdP e le sue competenze, sapersi con-

frontare con esperti di diversi settori per non “chiudersi mentalmente” all’interno della professione, ma avere una visione di sistema per raggiungere al meglio gli obiettivi preventivi.

L’articolo “Allarme carne rossa” vuole temperare i toni scandalistici di giornali e tv per la classificazione che identifica il consumo di carne rossa come cancerogena per l’uomo da parte di IARC.

In questo studio infatti il Tdp con strumenti tecnico/scientifici autonomamente predisposti ha valutato le ripercussioni della notizia su un campione di popolazione ed aziende alimentari e individuato strategie di contenimento dell’allarme. Si pone nuovamente l’accento sull’importanza della comunicazione. Il cambiamento degli stili di vita e la gestione del rischio non può slegarsi di una comunicazione precisa, semplice e realistica per facilitare il cambiamento degli stili di vita e la gestione del rischio.

Molti articoli hanno presentato check-list che si confermano formidabili strumenti a disposizione del tdp per perseguire i propri obiettivi preventivi: in tutti i casi però le check-list sono state costruite da chi le doveva usare e per quelle specifiche situazioni confermando che solo così possono essere un valido strumento di lavoro.

Quindi cosa rispondiamo alla domanda “Quanto pubblicato fino ad ora sulla rivista PinC ha cominciato a tracciare linee di indirizzo per la ricerca del TDP?”

Alcune linee ci pare siano emerse e possiamo sintetizzarle:

- la comunicazione per raggiungere gli obiettivi di prevenzione e per favorire cambiamenti di comportamento e stili di vita errati;
- la valorizzazione di strumenti informatici e tecnologici nati con altri scopi per la progettazione della sicurezza;
- la diffusione dell’utilizzo di tecniche statistiche per dare valore a quanto affermato;
- la flessibilità della figura del TdP che deve saper approfondire argomenti complessi, adattandosi alle situazioni ma sempre orientandosi verso l’obiettivo di prevenzione iniziale;
- lo sviluppo di una più chiara identità professionale anche attraverso l’applicazione di metodologie professionali comuni.

Queste linee possono rappresentare un primo contributo alla definizione della disciplina che ogni giorno si sviluppa su campi anche così diversi come l’igiene degli alimenti, la sicurezza del lavoro, l’inquina-

mento delle matrici ambientali e il controllo dei luoghi di vita. La prima tentazione sarebbe quella di rispondere semplicemente che ognuno applica, per il proprio settore, la legge. In realtà tutti coloro che svolgono questo lavoro sanno che prima di arrivare ad applicare la legge occorre saper partecipare compiutamente nel processo di identificazione, valutazione scelta e gestione del rischio., e saperlo fare con una “intelligenza del contesto” che coniughi la gestione del proprio piano d’azione professionale con quello degli altri soggetti che partecipano alla gestione del rischio con ruoli diversi e non sempre convergenti. Solo all’interno di questo complesso processo il TdP va alla ricerca del dettato normativo che può dar forza all’intervento specifico.

A questo metodo dobbiamo piegare le tecniche agite nella pratica professionale per costruire quell’insieme di norme che regolano la pratica stessa e conferiscono robustezza e affidabilità alla professione.

La Redazione

Approfondimento tecnico scientifico di un rischio emergente per gli insegnanti delle scuole

Fattori di rischio occupazionale nell'insorgenza di disturbi vocali negli insegnanti

Martina Spadone¹, Giacomo Garzaro², Enrico Bergamaschi²

¹ Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro – Consulente aziendale

² Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche – Sezione di Medicina del Lavoro – Laboratorio di Tossicologia ed Epidemiologia Industriale, Università degli Studi di Torino

Mail: martina.spadone1@gmail.com

RIASSUNTO

Un terzo della forza lavoro svolge attività professionali in cui la voce è lo strumento principale. La comparsa di disturbi e sintomi di affaticamento vocale tra gli insegnanti è significativamente superiore rispetto alle altre professioni e comporta lunghi periodi di assenza da lavoro, la necessità di interventi riabilitativi, eventuali interventi chirurgici, con conseguenze non soltanto economiche, ma anche professionali, personali e psico-emotive.

Lo scopo di questo studio è stato valutare la percezione soggettiva dell'handicap vocale in un campione di 135 insegnanti, suddivisi in modo omogeneo tra docenti della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado, evidenziare tra questi i soggetti maggiormente a rischio e individuare le azioni preventive da intraprendere. A tale scopo è stato utilizzato un questionario validato quale il Voice Handicap Index (VHI), composto di 30 domande che esplorano i seguenti item: I) impatto delle problematiche vocali sulle normali attività quotidiane; II) impatto psicologico; III) percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale.

Il campione esaminato, composto principalmente da donne (91%), si colloca prevalentemente nella fascia con percezione lieve dell'handicap vocale 83%, con un 6% con percezione di alterazione moderata e un 11% con percezione di assenza di alterazioni.

I casi di percezione moderata sono stati riscontrati principalmente fra le docenti della scuola dell'infanzia e tra i docenti della scuola secondaria di primo grado, di età compresa tra i 46 e i 64 anni e con più di 20 anni di insegnamento, caratterizzati da un carico vocale che varia dalle 18 alle 26 ore settimanali, prevalentemente non fumatori che riferiscono un consumo saltuario di alcolici.

Riteniamo che il questionario VHI possa rappresentare uno strumento utile al docente per riconoscere e individuare precocemente i disturbi vocali e modificare di conseguenza i comportamenti errati che ne favoriscono l'insorgenza e la cronicizzazione; questo comporta anche che gli insegnanti ricevano una formazione adeguata attraverso l'educazione e l'igiene vocale, che permetta loro di prendere coscienza del problema e adottare comportamenti e tecniche vocali corrette per evitare di ledere l'apparato fonatorio.

TAKE HOME MESSAGE

- Il questionario Voice Handicap Index è uno strumento utile (ma non esaustivo) per il riconoscimento precoce dei disturbi.
- Adeguare acusticamente le aule scolastiche, adottare misure d'igiene vocale, fornire una corretta informazione delle dinamiche respiratorie e usare consapevolmente la voce sono azioni che possono aiutare a contenere o prevenire l'evoluzione dei disturbi vocali verso stati apertamente patologici.
- È necessario realizzare uno strumento standard che definisca un protocollo per la gestione del problema prima dell'insorgenza dei disturbi.

Dalle ricerche presenti in letteratura e dall'analisi dei risultati dello studio si evince la necessità di uno strumento standardizzato che definisca un protocollo per la gestione del problema prima dell'insorgenza dei disturbi vocali, quale elemento per il mantenimento della salute nei luoghi di lavoro.

Abstract

One third of the workforce carries out professional activities in which the voice is the main tool of work. The appearance of disorders and symptoms of vocal fatigue among teachers is significantly higher than in other professions resulting in long periods of absence from work, the need for rehabilitative interventions, any surgical interventions, with the consequence not only of financial burdens, but also of serious professional, personal and psycho-emotional consequences.

The aim of this study was to evaluate the subjective perception of the vocal handicap in a sample of 135 teachers, homogeneously divided among teachers of the nursery, primary and secondary schools, highlighting among these the subjects most at risk and identify the preventive actions to be undertaken. To this end, a validated questionnaire was used, such as the Voice Handicap Index (VHI), composed of 30 questions that explore the following items: I) impact of voice problems on normal daily activities; II) psychological impact; III) perception of the characteristics of the vocal emission. The sample examined, composed mainly of women (91%), is predominantly in the band with a slight perception of vocal handicap 83%, with a 6% perception of moderate alteration and an 11% perception of alteration in the norm.

The cases of moderate perception were mainly found among the teachers of the nursery school and among the teachers of the secondary school of first grade, aged between 46 and 64 years and with more than 20 years of teaching, characterized by a load vocal ranging from 18 to 26 hours per week, mainly non-smokers and occasionally consuming alcohol.

We believe that the VHI questionnaire can be a useful tool for the teacher to recognize and detect vocal disorders early and modify the wrong behaviors that favor the onset of disorders and their chronicity; this also implies that teachers receive adequate training through vocal education and hygiene, which allow them to become aware of the problem and adopt correct vocal behaviors and techniques to avoid damaging the phonatory apparatus.

The research in the literature and the analysis of the results of the present study shows the need for a standardized tool that defines a protocol for the management of the problem before the onset of vocal disorders, as an element to achieve health in the workplace.

INTRODUZIONE

Con il termine "disfonie" siamo soliti indicare un disturbo dell'emissione della voce che può andare dalla raucedine alla afonia la cui origine risiede in alterazioni qualitative e quantitative della voce, ossia in una modificazione della frequenza, dell'intensità e del timbro vocale.

Sono classificate in due grandi categorie: le disfonie funzionali in cui la laringe è anatomicamente integra e le disfonie organiche caratterizzate da lesioni congenite o acquisite. Esistono naturalmente forme miste associate di vario grado. Alcune lesioni possono apparire in conseguenza di alcune disfonie funzionali persistenti o insorgere sulla base di una lesione congenita anche dopo anni.

Le disfonie funzionali sono caratterizzate da modificazioni della voce dovute a turbe della fina attività vibratoria delle corde e si dividono anche in:

- disfonie da difettosa impostazione vocale o fonopnosi;
- turbe vocali conseguenti ad uno stato nevrotico e quindi meglio definite come fononevrosi.

Le disfonie organiche sono dovute ad una alterazione flogistica, malformativa, traumatica, paretica, tumorale che interessa le corde vocali impedendone la corretta vibrazione.

Una "cattiva voce" o disfonia può essere causata da un insieme di fattori tra cui quelli individuali (età, genere, ecc.), ambientali (rumore di fondo, riverbero, ecc.), fisiopatologici (reflusso gastro-esofageo, ipotiroidismo, sinusite ed altre), professionali (carico vocale, tempo di attività, ecc.) e comportamentali ².

In letteratura è stato evidenziato come gli insegnanti abbiano la più alta incidenza di disturbi vocali e rappresentino le figure lavorative a rischio più elevato³. Negli Stati Uniti, questo gruppo rappresenta 3,3 milioni di persone, il 4,2% della forza lavoro complessiva, di cui circa il 20% va incontro a uno sforzo vocale prolungato⁴. La prevalenza di disturbi vocali clinicamente diagnosticati negli insegnanti spagnoli è del 57%, mentre in Finlandia alterazioni della laringe sono riscontrate nel 51% degli insegnanti⁵. In Italia nel 2007 è stato individuato un ristretto numero di malattie professionali che coinvolgono la laringe e nel decennio 2001-2010 sono stati riconosciuti 6 casi di disfonia su 14 denunciati tra gli insegnanti in Piemonte⁶. A tal proposito si rammenta il D.M. il cui ultimo aggiornamento è datato 10 giugno 2014 contenente il nuovo elenco delle malattie professionali per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato, con Decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124 e successive modifiche ed integrazioni, che pone in lista II (malattia la cui origine lavorativa è di limitata probabilità) gruppo II (malattie da agenti fisici) "gli sforzi prolungati delle corde vocali responsabili della formazione dei noduli alle corde vocali".

Le pubblicazioni negli ultimi 20 anni suggeriscono che il 20% degli insegnanti soffre di disturbi vocali. I sintomi sono molteplici e sembrano peggiorare nel tempo, con i sintomi più frequenti che variano, come da definizione, dalla raucedine alla completa perdita della voce⁷.

L'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro e le malattie professionali (INAIL), attraverso la "Banca dati delle professioni", è in grado di fornire un quadro dei riconoscimenti di patologie legate ai disturbi vocali nella categoria degli insegnanti, relativamente alla tipologia di malattia identificata dalla International Classification of Diseases (ICD)⁸.

Nella categoria degli "specialisti della formazione e della ricerca" l'analisi rivela che il numero di patologie legate ai disturbi vocali definite positivamente, ovvero per le quali si è concluso positivamente l'iter sanitario e amministrativo da parte dell'Istituto Assicuratore, sia 67 nel decennio 2001-2010, mentre nel triennio 2014-2016 ne siano state riconosciute 123, quasi il doppio. Circa il 70% dei riconoscimenti di malattia risulta a favore di docenti appartenenti alle classi considerate maggiormente a rischio: il 21,95% (27) insegnanti della scuola dell'infanzia, il 34% (42) della scuola primaria e il 13,8% (17) della scuola secondaria di primo grado.

OBIETTIVO DELLO STUDIO

La finalità di questo studio è quello di valutare la percezione soggettiva del grado di severità del proprio handicap vocale in un campione di docenti della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado e l'eventuale correlazione tra la percezione del rischio nel campione in esame e i dati forniti dall'Istituto Assicuratore relativi ai riconoscimenti di malattie della voce di origine professionale nelle relative categorie.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto analizzando i questionari, compilati in forma anonima da 135 docenti impiegati presso gli istituti di scuola dell'infanzia, primaria e secondaria dell'area torinese che hanno partecipato al progetto.

Nei mesi di Aprile, Maggio e Giugno 2017 sono stati contattati 50 istituti di scuola dell'infanzia, primaria e secondaria: la richiesta di adesione è avvenuta per via telefonica e, successivamente, con l'invio di una mail, all'attenzione del dirigente scolastico. Dei 50 istituti contattati, 11 hanno aderito al progetto.

I docenti hanno collaborato volontariamente alla compilazione di un questionario formulato appositamente per il presente studio, i cui dati sono stati trattati in forma anonima.

Ciascun docente ha potuto partecipare allo studio compilando il questionario in forma cartacea o mediante piattaforma web (Google Moduli).

La procedura cartacea di compilazione è stata utilizzata da 113 docenti, mentre solo 22 hanno preferito quella su piattaforma web.

Il questionario somministrato si compone di due parti:

la **prima parte** indaga sugli aspetti personali, abitudinali e professionali del docente

la **seconda parte** si concentra sulla percezione soggettiva del disturbo vocale con un'autovalutazione del grado di severità dell'handicap vocale del docente attraverso il Voice Handicap Index (VHI).

- Il VHI prevede, nella sua versione completa⁹ la somministrazione di un questionario con 30 domande che, nella versione italiana¹⁰, sono state suddivise in tre gruppi da dieci domande riguardanti:
- Impatto delle problematiche vocali sulle normali attività quotidiane
- Impatto psicologico
- Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale

Questionario scuola dell'infanzia

Sesso
Età
Quale età hanno i bambini della classe in cui insegna
Quale/i attività svolge? (laboratorio, didattica di sezione, psicomotricità)
Da quanto tempo insegna?
Quante ore insegna alla settimana?
Lei fuma?
Consuma Alcol?

Impatto delle problematiche vocali sulle normali attività quotidiane						
		MAI	QUASI MAI	QUALCHE VOLTA	QUASI SEMPRE	SEMPRE
1	Mi sentono con difficoltà a causa della mia voce					
2	Mi capiscono con difficoltà in un ambiente rumoroso					
3	Mi capiscono con difficoltà anche in ambiente silenzioso					
4	I membri della mia famiglia fanno fatica a sentirmi					
5	Telefono meno spesso di quanto vorrei					
6	Tendo ad evitare i gruppi numerosi per la mia voce					
7	Parlo poco con amici, parenti e vicini a causa della mia voce					
8	I miei problemi di voce limitano la mia vita sociale					
9	Mi sento escluso/a dalle conversazioni per la mia voce					
10	Se parlo a lungo mi gira la testa					
Impatto psicologico						
1	Sono teso/a quando parlo con gli altri per la mia voce					
2	La gente sembra irritata dalla mia voce					
3	Trovo che gli altri non comprendano il mio problema					
4	I miei problemi di voce mi innervosiscono					
5	Sono meno socievole a causa dei miei problemi di voce					
6	Mi sento handicappato a causa della mia voce					
7	Sono infastidito/a quando la gente mi chiede di ripetere					
8	Sono imbarazzato/a quando la gente mi chiede di ripetere					
9	A causa della mia voce mi sento incompetente					
10	Mi vergogno del mio problema di voce					
Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale						
1	Quando parlo rimango a corto di fiato					
2	La mia voce varia nel corso della giornata					
3	La voce mi sembra soffiata e flebile					
4	La voce mi sembra rauca					
5	Ho l'impressione di dover forzare per produrre la voce					
6	Mentre parlo la voce varia in modo imprevedibile					
7	Cerco di modificare la mia voce perché sia migliore					
8	Faccio molta fatica a parlare					
9	Alla sera la mia voce è più brutta					
10	Nel corso di una conversazione rimango senza voce					

Questionario scuola primaria e secondaria di primo grado

Sesso
Età
In quale classe insegna?
Quale materia/disciplina insegna?
Da quanto tempo insegna?
Quante ore insegna alla settimana?
Lei fuma?
Consuma Alcol?

Impatto delle problematiche vocali sulle normali attività quotidiane						
		MAI	QUASI MAI	QUALCHE VOLTA	QUASI SEMPRE	SEMPRE
1	Mi sentono con difficoltà a causa della mia voce					
2	Mi capiscono con difficoltà in un ambiente rumoroso					
3	Mi capiscono con difficoltà anche in ambiente silenzioso					
4	I membri della mia famiglia fanno fatica a sentirmi					
5	Telefono meno spesso di quanto vorrei					
6	Tendo ad evitare i gruppi numerosi per la mia voce					
7	Parlo poco con amici, parenti e vicini a causa della mia voce					
8	I miei problemi di voce limitano la mia vita sociale					
9	Mi sento escluso/a dalle conversazioni per la mia voce					
10	Se parlo a lungo mi gira la testa					
Impatto psicologico						
1	Sono teso/a quando parlo con gli altri per la mia voce					
2	La gente sembra irritata dalla mia voce					
3	Trovo che gli altri non comprendano il mio problema					
4	I miei problemi di voce mi innervosiscono					
5	Sono meno socievole a causa dei miei problemi di voce					
6	Mi sento handicappato a causa della mia voce					
7	Sono infastidito/a quando la gente mi chiede di ripetere					
8	Sono imbarazzato/a quando la gente mi chiede di ripetere					
9	A causa della mia voce mi sento incompetente					
10	Mi vergogno del mio problema di voce					
Percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale						
1	Quando parlo rimango a corto di fiato					
2	La mia voce varia nel corso della giornata					
3	La voce mi sembra soffiata e flebile					
4	La voce mi sembra rauca					
5	Ho l'impressione di dover forzare per produrre la voce					
6	Mentre parlo la voce varia in modo imprevedibile					
7	Cerco di modificare la mia voce perché sia migliore					
8	Faccio molta fatica a parlare					
9	Alla sera la mia voce è più brutta					
10	Nel corso di una conversazione rimango senza voce					

RISULTATI

I grafici successivi descrivono le caratteristiche del campione esaminato e sintetizzano i risultati di ciascuna domanda somministrata nei tre ambiti scolastici esaminati, ovvero Scuola dell'infanzia (Figure 1-9), Scuola primaria (Figure 10-18), Scuola secondaria di primo grado (Figure 19-27).

RISULTATI SCUOLA DELL'INFANZIA



Figura 1 generalità dei partecipanti

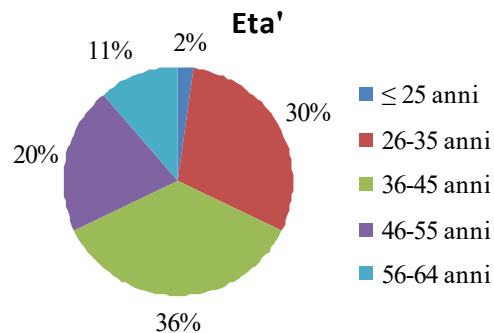


Figura 2 età dei partecipanti

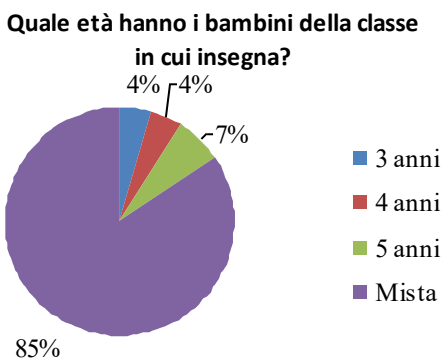


Figura 3 età dei bambini a cui i partecipanti

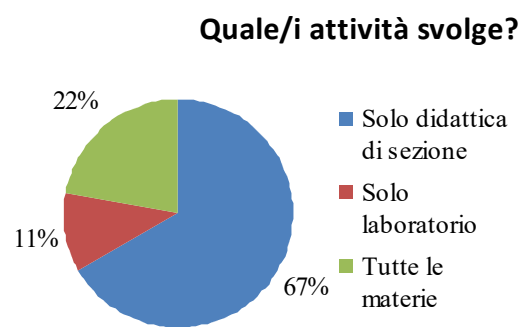


Figura 4 disciplina insegnata dei partecipanti

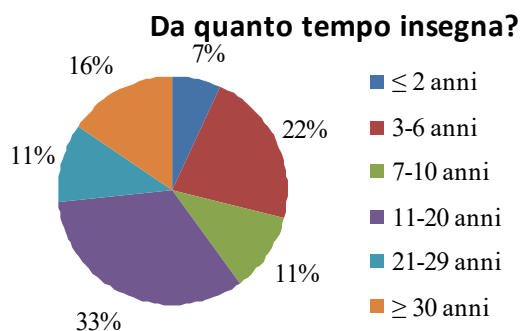


Figura 5 anni di insegnamento dei partecipanti

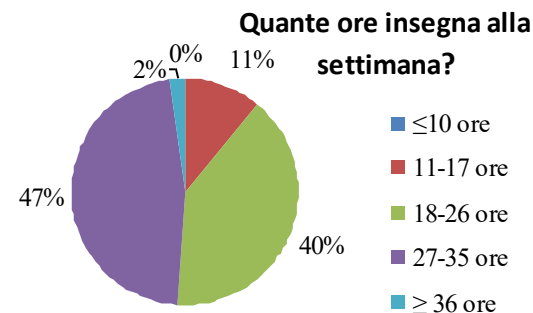


Figura 6 ore di insegnamento settimanale dei partecipanti

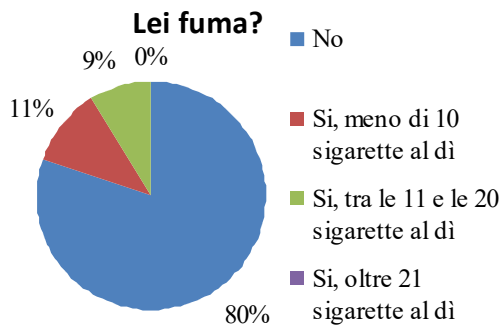


Figura 7 Abitudini al fumo dei partecipanti

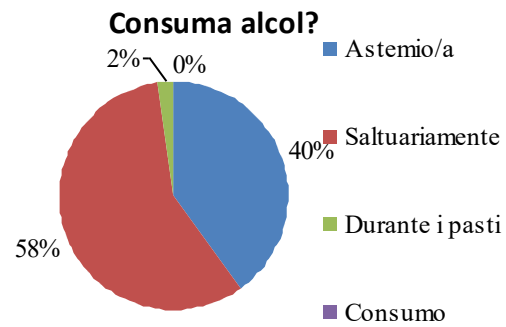


Figura 8 Abitudini all'alcol dei partecipanti

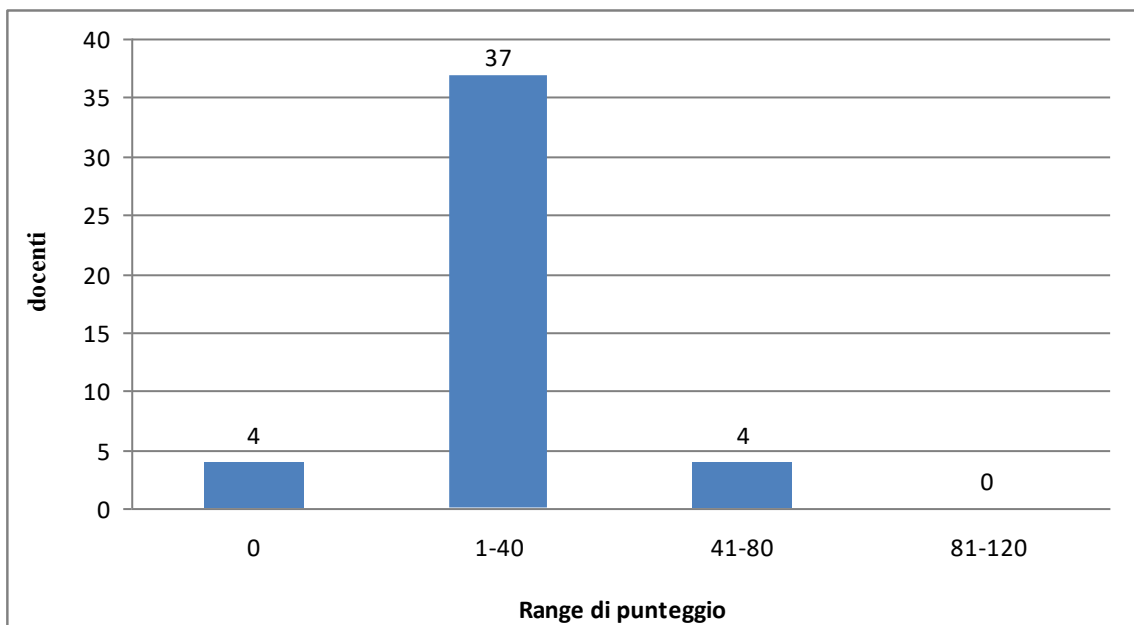


Figura 9 risultato dei questionari VHI

Tra coloro che hanno riportato l'assenza di alterazioni, ritroviamo tutte donne di età inferiore ai 45 anni, che svolgono attività lavorativa da meno di 10 anni, per meno di 26 ore settimanali, non fumatrici e che non consumano alcolici in maniera regolare.

Le insegnanti che hanno percepito un'alterazione lieve sono tutte donne, prevalentemente appartenenti alla fascia di età 36-45 anni (circa 40%), con meno di 20 anni di servizio, con un impiego compreso tra le 27 e le 35 ore settimanali, non fumatrici e che consumano bevande alcoliche in maniera saltuaria.

RISULTATI SCUOLA PRIMARIA

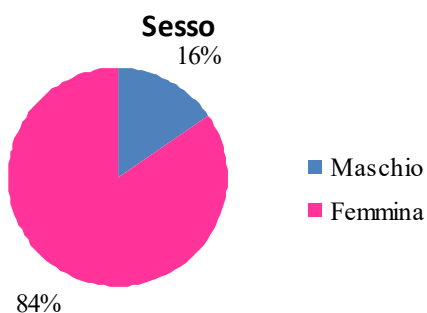


Figura 10 generalità dei partecipanti

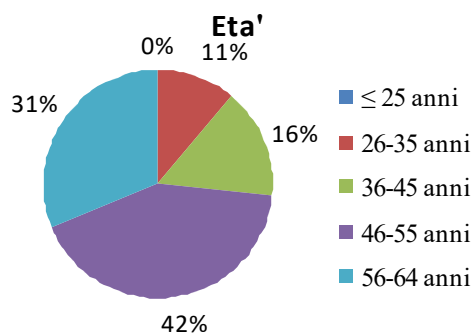


Figura 11 età dei partecipanti

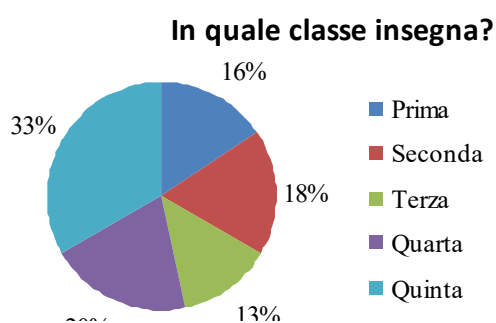


Figura 12 classe in cui insegnano i partecipanti

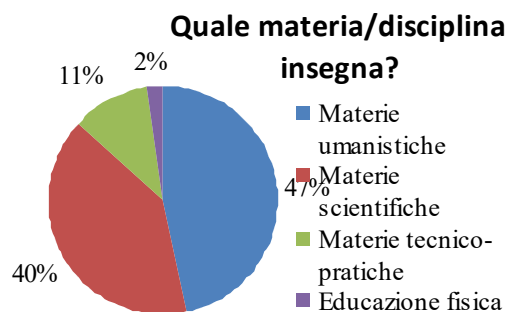


Figura 13 disciplina insegnata dei partecipanti

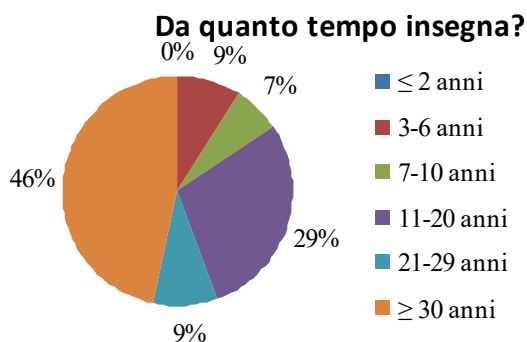


Figura 14 anni di insegnamento dei partecipanti

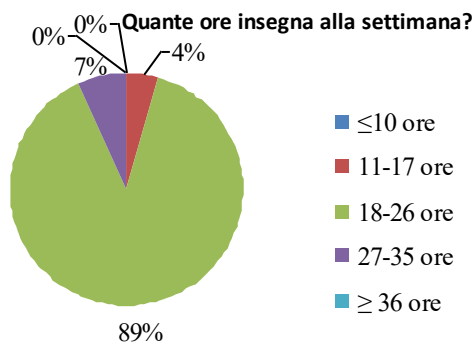


Figura 15 ore di insegnamento settimanale dei partecipanti

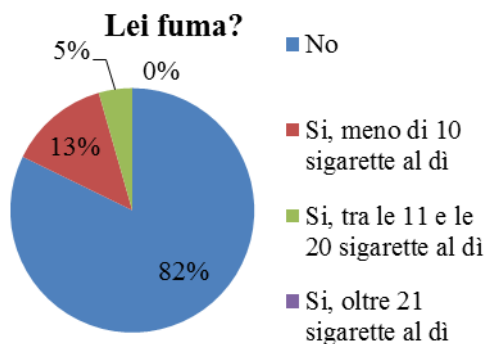


Figura 16 Abitudini al fumo dei partecipanti

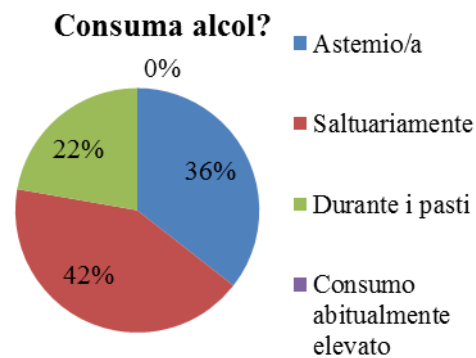


Figura 17 Abitudini all'alcol dei partecipanti

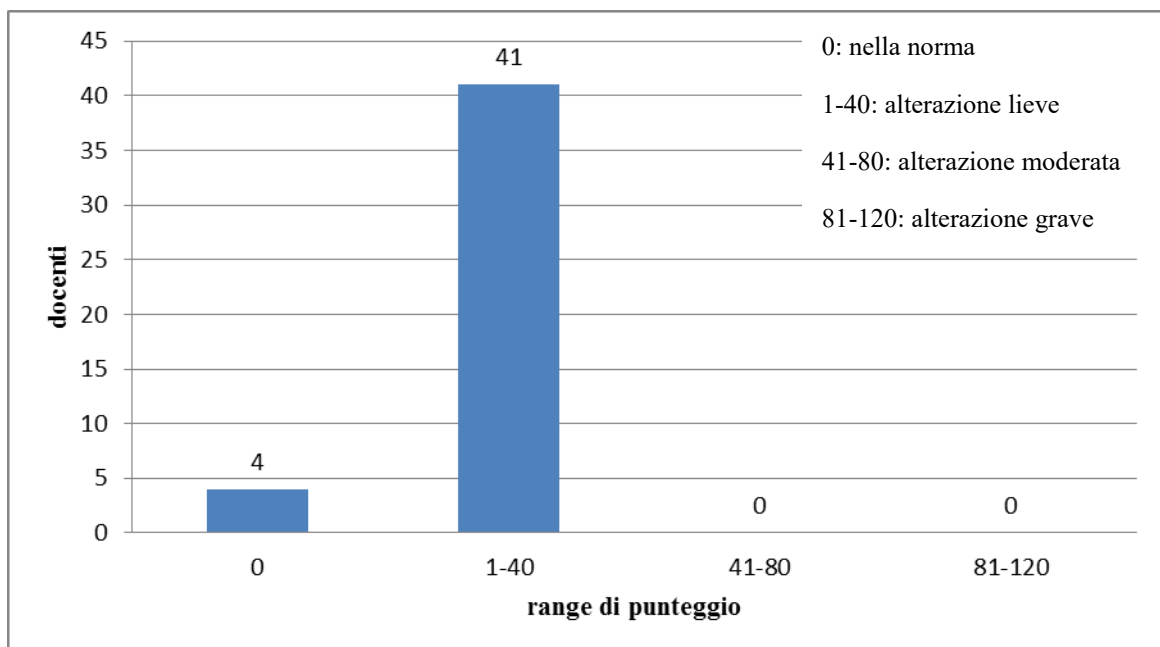


Figura 18 risultato dei questionari VHI

I 4 docenti che non hanno percepito alterazioni insegnano materie scientifiche. 2 di loro lavorano da più di 30 anni, gli altri da meno di 20 anni, con un numero di ore di lavoro che varia da 18 a 26 nella settimana. Non consumano alcool e non fumano sigarette.

Tra i docenti che hanno percepito un'alterazione vocale lieve si distingue un 84% di donne e 16% di uomini, più del 50% insegnano materie umanistiche e il 61% lavora da più di 30 anni dalle 18 alle 26 ore settimanali (87%). Un'alta percentuale non fuma (84%) ma circa il 71% beve alcol, saltuariamente (45%) e durante i pasti (26%); il restante 29% si dichiara astemio. Nessun docente ha dichiarato un consumo di alcolici abitualmente elevato.

RISULTATI SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

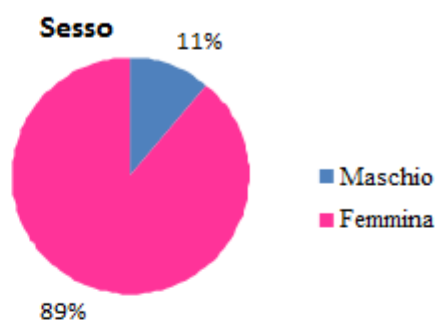


Figura 19 generalità dei partecipanti

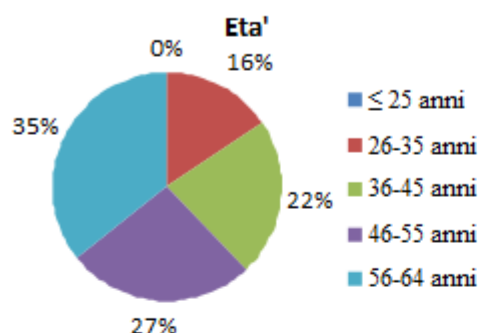


Figura 20 età dei partecipanti

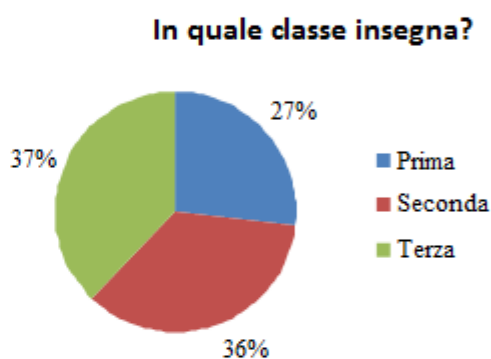


Figura 21 classe in cui insegnano i partecipanti

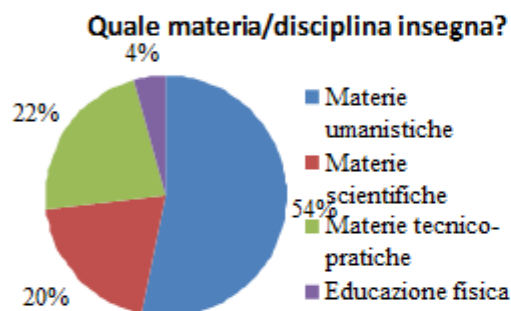


Figura 22 disciplina insegnata dei partecipanti

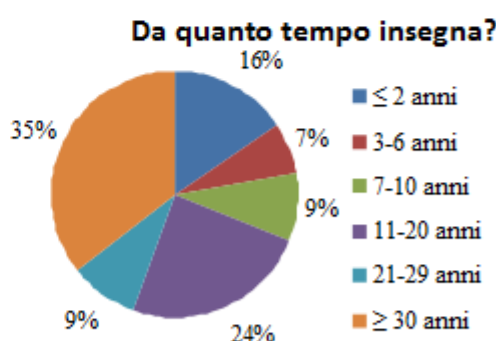


Figura 23 anni di insegnamento dei partecipanti

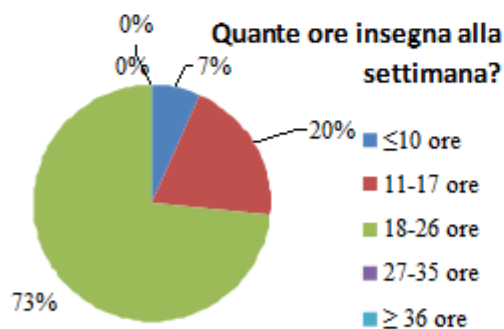


Figura 24 ore di insegnamento settimanale dei partecipanti

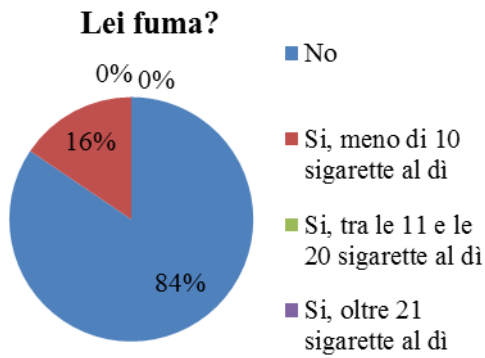


Figura 25 Abitudini al fumo dei partecipanti

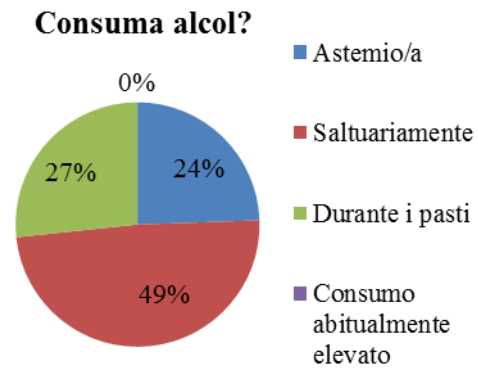


Figura 26 Abitudini all'alcol dei partecipanti

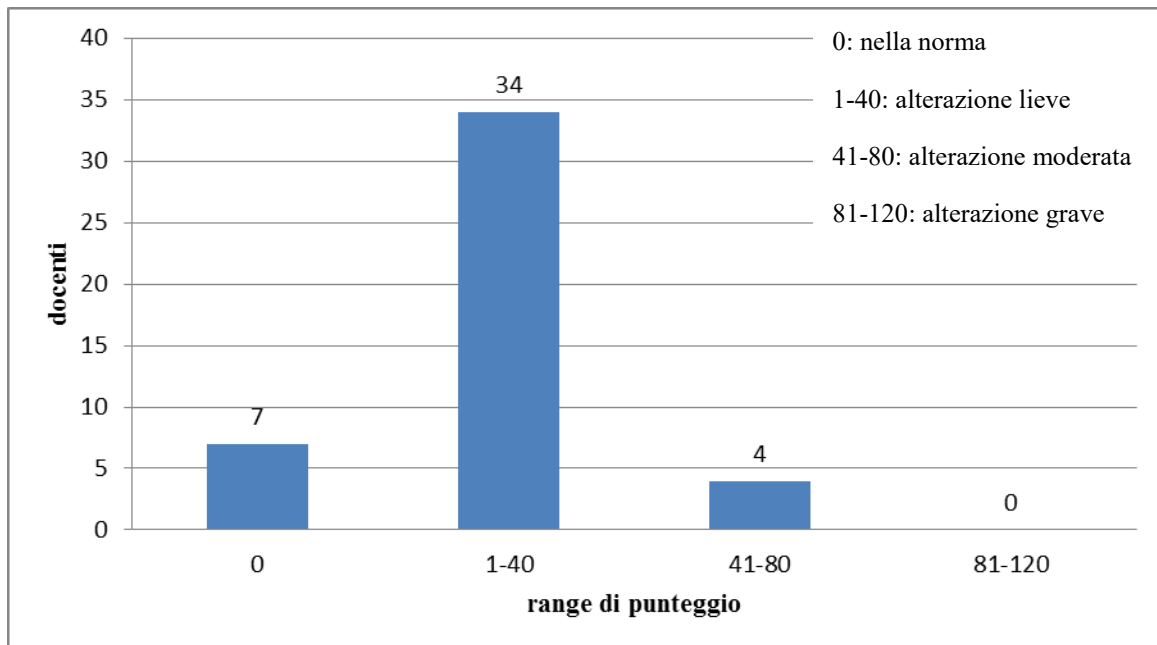


Figura 27 risultato dei questionari VHI

I docenti che non hanno percepito alterazioni (circa il 15%), sono prevalentemente donne di età compresa tra i 46 e i 64 anni, che insegnano materie umanistiche dalle 18 alle 26 ore alla settimana. Il 50% circa non fuma, mentre il restante 50% fuma meno di 10 sigarette.

Le insegnanti che hanno percepito un'alterazione lieve (76%) sono donne, il 53% di età compresa tra 46 e 64 anni; il restante 47% tra i 26 e i 45 anni, con meno di 10 anni di servizio nel 38% dei casi, tra 11 e 29 anni di servizio per il 29% e più di 30 anni nel 32%. Il carico di lavoro è compreso tra le 18 e le 26 ore alla settimana. Risultano tutte non fumatrici e consumano alcool in modo saltuario nel 50% dei casi.

I partecipanti che hanno comunicato un'alterazione moderata (circa 9%) sono tutte donne di età compresa tra i 56 e i 64 anni, che insegnano materie umanistiche da più di 30 anni dalle 11 alle 26 ore alla settimana, non fumano e consumano alcool saltuariamente.

DISCUSSIONE

Gli insegnanti rappresentano una delle categorie a rischio di sviluppare disturbi della voce in seguito al suo utilizzo professionale. L'elevata prevalenza è dovuta principalmente a un uso intenso e prolungato della voce in ambiente rumoroso e utilizzando tecniche di fonazione inefficienti; per questi motivi il professionista vocale presenta, nella maggior parte dei casi, disfonia di tipo funzionale¹¹.

La disfunzione vocale può portare a lunghi periodi di assenza da lavoro per malattia e per necessità di riabilitazione vocale, talvolta combinati con interventi chirurgici. Oltre ad avere un impatto negativo sulle prestazioni di lavoro, anche la qualità della vita, la capacità di socializzare e lo stato emotivo sono influenzati negativamente.

I fattori di rischio in grado di determinare e favorire l'insorgenza di disturbi vocali sono molteplici e derivanti dalla combinazione di fattori individuali e contestuali, confermando la natura multifattoriale delle disfonie. Un'analisi della letteratura¹² permette di distinguerli in:

- Fattori individuali: sono fattori non modificabili. I disordini vocali sono predominanti negli insegnanti più anziani e nelle insegnanti di sesso femminile per motivi fisiologici (corde vocali più corte).
- Fattori ambientali: il rumore di fondo è il fattore di inquinamento acustico più grave e diffuso nelle aule scolastiche. Tanto più sarà elevato il livello di rumore di fondo e tanto più il docente dovrà alzare il volume di voce determinando un sensibile affaticamento. Risultati simili si ottengono da una cattiva acustica dell'aula, un elevato tempo di riverbero, da aule di grandi dimensioni e affollate. Da non sottovalutare la qualità dell'aria e dunque l'aspetto igrometrico, le polveri e inquinanti aerodisperse: un'aria secca e un'atmosfera carica di polveri sono considerati come fattori di rischio per la disfonia (in questo ambito un ruolo importante di confondimento è giocato dalla patologia asmatica).
- Condizioni patologiche e psico-emotive: influenzano la mucosa delle corde vocali e la loro corretta vibrazione. Ansia, stress, depressione, rabbia e irritabilità possono influenzare la muscolatura laringea e il pattern di fonazione con un aumento del carico vocale e alterazioni qualitative o quantitative della voce; i disturbi gastrici e le allergie possono portare a un'irritazione diretta della laringe.
- Fattori professionali: il carico vocale è influenzato dalla combinazione di fattori quali durata dell'uso vocale, delle caratteristiche ambientali dell'ambiente di lavoro e individuali. Gli insegnanti che lavorano in classi in cui l'età degli alunni è bassa sono più a rischio di sviluppare disturbi vocali. L'insegnante di educazione fisica deve utilizzare una fonazione a glottide chiusa, con aumento della pressione intra-laringea, responsabile della formazione dei polipi vocali e subire le conseguenze di cattive condizioni acustiche della palestra e/o piscina.
- Fattori comportamentali: stile di vita, alimentazione, attività fonatoria causano irritazione seguita da un'alterazione della mucosa laringea.

Le azioni preventive individuate per contrastare il fenomeno sono le seguenti¹³

1. Interventi di controllo del rumore e della riverberazione fin dalla progettazione dei locali:
 - localizzare la scuola in una zona acusticamente protetta;
 - progettazione specifica per gli ambienti con particolari esigenze acustiche;
 - capitolato d'acquisto con limiti acustici per le principali infrastrutture;
 - prevedere un adeguato isolamento acustico degli ambienti.
2. Interventi di bonifica in edifici scolastici già esistenti:
 - installare pannelli fonoassorbenti e/o fonoisolanti;
 - disporre in maniera corretta gli arredi per ridurre gli effetti del riverbero;
 - ridurre la rumorosità degli impianti;
 - migliorare l'isolamento acustico:
 - rivestimento delle pareti esterne con pannelli fonoisolanti;
 - serramenti a doppi vetri con interposta camera d'aria.

3. Interventi gestionali ed organizzativi:
 - installare un impianto di amplificazione vocale;
 - collocare aule e reparti più rumorosi lontano dalle aule didattiche o verso la strada;
 - adottare modalità di insegnamento capaci di mantenere sempre alto il livello di attenzione;
 - ridurre le occasioni di affollamento;
 - intervenire sull'orario dei docenti in modo da garantire intervalli tra una lezione e l'altra.
4. Formazione e informazione sui rischi professionali.
5. Corsi di logopedia (igiene e riposo vocale, corretta modalità di respirazione e tecniche di rilassamento) e igiene posturale.

I risultati ottenuti sul campione in esame evidenziano come vi sia una maggior percezione di disturbi fonatori nei docenti della scuola materna e secondaria; questo dato, pur non permettendo un'analisi inferenziale statisticamente significativa, sembra essere apparentemente in contrasto con quanto evidenziato dai dati INAIL sulle denunce di malattia professionale: il 34% (42) delle denunce, nel triennio 2014-2016, è risultato a carico di insegnanti della scuola primaria, rispetto a valori decisamente inferiori degli insegnanti della scuola dell'infanzia 21,95% (27) e della scuola secondaria di primo grado 13,8% (17).

Un limite di questo studio-pilota può essere rappresentato dai criteri di selezione del campione: la partecipazione volontaria al progetto, sia da parte dei dirigenti scolastici, sia da parte degli insegnanti sottende un possibile bias di selezione che andrà, eventualmente, eliminato nella programmazione degli studi successivi, al fine di ricavare campioni rappresentativi dell'intera popolazione dei docenti in ambito piemontese.

CONCLUSIONI

Il questionario Voice Handicap Index può rappresentare uno strumento utile al docente per riconoscere e individuare precocemente potenziali disturbi vocali, al fine di adottare comportamenti corretti e rivolgersi prontamente a specialisti della voce in caso di sospetto di malattia. Condizione primaria per un corretto utilizzo di questo strumento è l'aver ricevuto adeguata formazione e informazione in merito al rischio di sovraccarico funzionale vocale.

Il fatto che l'83% del campione abbia percepito un'alterazione lieve pone l'attenzione sulla necessità di sviluppare e implementare strumenti di screening oggettivi non invasivi per l'insorgenza di disturbi funzionali vocali, per l'attuazione di adeguati programmi di sorveglianza sanitaria da parte dei medici competenti e, più in generale, l'adozione di soluzioni tecnico-strutturali nelle aule scolastiche per una riduzione complessiva di questo rischio a carico del personale docente.

Un'acustica non ottimale nelle aule scolastiche, infatti, rappresenta la causa principale della ridotta percezione della voce degli insegnanti da parte degli studenti e, quindi, della necessità di un maggior sforzo vocale con incremento del rischio.

Le misure d'igiene vocale, la corretta informazione e sperimentazione delle dinamiche respiratorie, l'uso consapevole ed espressivo della voce non risolvono i problemi precedentemente esposti, ma possono aiutare a contenerli o prevenirne l'evoluzione verso stati più dichiaratamente patologici.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Magnani S. *Vivere di voce. L'arte della manutenzione della voce per chi parla, recita e canta*. Milano, Franco Angeli, 2010.
- ² Ricci Maccarini A, Ottaviani F, Schindler A, Casolino D. La valutazione percettiva della voce, in: «Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico-legali». Relazione Ufficiale LXXXIX Congresso Nazionale della Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale. San Benedetto del Tronto, 2002.
- ³ Vilkman E. Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatr Logop*. 2000 Jan-Jun;52(1-3):120-5.
- ⁴ Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res*. 2004 Apr;47(2):281-93.
- ⁵ Preciado-López J, Pérez Fernández C, Calzada-Uriondo M, Preciado-Ruiz P. Epidemiological study of voice disorders among teaching professionals of la Rioja. *J Voice*. 2008 Jul;22(4):489-508. Epub 2007 Jun 18.
- ⁶ INCA, Newsletter medico-legale 2014. Le patologie della voce e l'attività lavorativa come insegnante n° 12/2014.
- ⁷ Nerrière E, Vercambre MN, Gilbert F, Kovess-Masfety V. Voice disorders and mental health in teachers: a cross-sectional nationwide study. *BMC Public Health*. 2009 Oct 2;9:370.
- ⁸ <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/dati-e-statistiche/banca-dati-delle-professioni.html> [Ultimo accesso 28/02/2018]
- ⁹ Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS et al. The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *Am J Speech Lang Pathol*. 1997 Aug;6(3):66-69.
- ¹⁰ Luppi MP. L'autovalutazione della voce da parte del paziente, Relazione Ufficiale al XXXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Foniatria e Logopedia, Acta Phon. Lat. 2002.
- ¹¹ Romano A, Cesari U, Mignano M, Schindler O, Vernerio I. La qualità della voce. Atti dell'VIII Convegno dell'Associazione Italiana Scienze della Voce. Roma. 2012.
- ¹² Morsomme D, Epstein R, Remacle A. From Reactive Intervention to Proactive Prevention: The Evolution of Occupational Dysphonia. *Perspect Voice Disord*, 2011 Lug;21(2);48-55.
- ¹³ Astolfi A., Giovannini M. *ACUSTICA DELLE AULE SCOLASTICHE. Requisiti prestazionali, soluzioni di progetto, verifiche a calcolo e in opera*. Milano. 2010.

*L'approccio Prevention through Design - PtD
Per la valutazione del rischio negli scavi in gallerie*

Sistemi di ventilazione nelle attività cantieristiche in sotterraneo: aspetti di sicurezza e salute del lavoro

Mario Patrucco¹, Fargione Paolo¹, Maida Luisa¹, Maria Gabriella Pregnolato²

¹ Politecnico di Torino - Dept. of Environment, Land and Infrastructure Engineering (DIATI)

² ASL TO3 S.Pre.S.A.L.

Mail: d000833@polito.it

RIASSUNTO

Le attività per la realizzazione di opere in sotterraneo costituiscono un aspetto rilevante, ancora oggi in forte crescita, stante il continuo sviluppo nei paesi dell'Unione Europea di reti di comunicazione e trasferimento di persone, beni e servizi, e risultano di particolare interesse a livello Nazionale date le caratteristiche morfologiche del territorio.

Le tematiche associate agli aspetti di Sicurezza e Salute del lavoro, OS&H, assumono particolare importanza nelle attività in sotterraneo, caratterizzate da marcate peculiarità, tra cui limitatezza di spazi, compresenza di molteplici attività nella zona di avanzamento, difficoltà di illuminazione, comunicazione, ecc.

In questi scenari diviene dunque a maggior ragione fondamentale un rigoroso approccio in Valutazione e Gestione dei Rischi, unico in grado di guidare a scelte valide in materia di tecniche e tecnologie operative ed in generale nella gestione delle condizioni ambientali: si possono così ottenere risultati economicamente soddisfacenti - un fermo d'avanzamento in galleria comporta costi anche ampiamente superiori a 100k €/giorno (valore indicativo per scavo di una galleria con diametro di 8 m tramite Tunnel Boring Machine aperta) - e efficace tutela delle condizioni di OS&H dei lavoratori impegnati nella realizzazione dell'opera, nonché dei futuri fruitori, manutentori, ecc.

Di non secondaria importanza è anche la considerazione che gli inquinanti generati dalle attività di scavo sono destinati, in mancanza di opportune contromisure, ad impattare sull'ambiente esterno, al pari di altri possibili impatti quali vibrazioni, cedimenti indotti in superficie, ecc. Le citate problematiche costituiscono certamente nel loro insieme tema di studio ed approfondimento nell'ambito del corso di laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro e delle tesi applicative derivanti.

Ci si propone qui di focalizzare l'attenzione su uno degli aspetti del problema della gestione della sicurezza nelle opere in sotterraneo in corso di realizzazione, ovvero un'efficace progettazione e gestione dei sistemi di ventilazione.

TAKE HOME MESSAGE

1. *L'importanza sistemi di ventilazione per la gestione delle condizioni igienico ambientali nei luoghi di lavoro sotterranei, e delle emissioni verso l'esterno;*
2. *La progettazione necessariamente fondata su accurate Valutazioni di Rischio – secondo l'approccio in PtD e la gestione in corso d'opera dello scavo;*
3. *La progettazione deve rendere l'impianto di ventilazione nel suo insieme in grado di far fronte anche a situazioni di emergenza;*
4. *Il piano dovrà contenere soluzioni finalizzate a garantire il grado di disponibilità desiderato.*

ABSTRACT

The underground operations constitute an aspect of great importance, which is raising rapidly, given the continuous development in the European Union countries of networks to transfer people and goods; moreover, they are particularly interesting at the National level given the morphological characteristics of our territory.

The topics concerning Occupational Safety and Health - OS&H aspects take on particular relevance in underground excavation activities, since characterized by accentuated peculiarities, including limited space, presence of multiple activities in the winning area, critical conditions of lighting, communication, etc.

Hence, a rigorous approach in Risk Assessment and Management becomes here fundamental, and it is the only option able to lead to well-founded choices regarding operating techniques and technologies and, more broadly, on the management of environmental parameters in underground works: in this way it is possible to obtain economic benefits (an unexpected stoppage can cause a direct economic loss up to more than 100 k€/d - est. value for an 8 m diameter open Tunnel Boring Machine operation) and effective preservation of the OS&H conditions of the workers involved in the completion of the infrastructure, as well as future users, maintainers, etc.. Of not subordinate importance is also that all the pollutants generated by excavation activities, in absence of appropriate countermeasures, are bound to have important negative repercussion on the external environment, like other possible impacts such as vibrations, subsidence induced a surface, etc.

The aforementioned problems certainly constitute a subject of study and investigation in the first level degree course in Environment and Workplace Prevention Techniques, and the resulting application final dissertations.

This paper aims to focus the attention on one of the issues of the safety management in underground works, i.e. an effective design and management of ventilation systems.

INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLO STUDIO

Per garantire adeguate condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori è certamente necessario adottare tecniche e tecnologie di conduzione dei lavori le più confacenti ed aggiornate. In altre parole, coerentemente con quanto previsto nella Direttiva quadro Europea 89/391/EEC sin dalla premessa generale¹, e nel recepimento nazionale aggiornato D.Lgs. 81/08 e smi² art.15, c.1 con riferimento alle lettere da b) a d), occorre seguire un approccio in Prevention through Design - PtD. Tale approccio, promosso dal 1995 dal National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH³, si basa sul seguente concetto ovviamente derivato dai principi di una rigorosa^A Valutazione e Gestione dei rischi: *includere gli aspetti di sicurezza e salute sul lavoro tra i parametri di input nel processo di progettazione al fine di prevenire o minimizzare i rischi lavoro-correlati relativi alla costruzione, produzione, uso, manutenzione e smaltimento di strutture, materiali e attrezzature.*

Concetto pienamente coerente con quanto nella Direttiva 89/391/EEC, nonché, nel nostro ordinamento, in art. 2087 del Codice Civile.

L'approccio in PtD si presenta peraltro di non semplice attuazione proprio nel caso delle attività di scavo in sotterraneo, in quanto si ha a che fare con materiali le cui caratteristiche non possono essere definite a priori con un grado di dettaglio comparabile a quello normalmente disponibile per la progettazione di componenti meccanici. Occorre comunque anzitutto garantire le condizioni macro-statiche del sotterraneo, il che introduce la necessità di *progettazione dinamica*, ovvero di adottare tecniche e tecnologie che possano in larga misura adeguarsi almeno alle varie classi di scavo ipotizzabili, e di prevedere espliciti *limiti di confidenza* riconoscibili in modo speditivo, nel cui ambito le ipotesi progettuali mantengono validità (ciò vale ovviamente anche per assicurare efficienza operativa al sistema⁶).

Del pari le particolari problematiche di OS&H tipiche delle attività in sotterraneo (Tab.1) vanno tenute in conto in tutte le decisioni di progressivo affinamento progettuale, per condizioni operative normali e nei prevedibili scenari di emergenza.

^A Basata su tecniche formalizzate^{4,5}

	Criticità	Possibili conseguenze associate
Dovute a cause naturali	Condizioni geomeccaniche più o meno difficili.	<i>Cedimenti o crolli massivi o di porzioni localizzate (date le attuali sezioni, che possono raggiungere e superare i 100 m², anche elementi di modeste dimensioni possono costituire un importante fattore di pericolo), colpi di tensione,</i>
	Gas di formazione: grisù, radon, anidride solforosa,	<i>Esplosioni, intossicazioni (asfissia, avvelenamento), alterazioni nel funzionamento dei motori,</i>
	Temperatura (caldo, associato al gradiente geotermico; talora freddo, in caso di presenza di acqua).	<i>Stress da caldo, difficoltà di raffreddamento delle macchine, alterazioni del flusso d'aria naturale.</i>
	Sostanze nocive contenute nelle rocce (agenti fisici, chimici, cancerogeni...).	<i>Malattie lavoro correlate.</i>
	Acqua di formazione.	<i>Instabilità generali o localizzate, irruzioni di acqua.</i>
Dovute alle operazioni di scavo	Roccia, materiale di rivestimento temporaneo.	<i>Cadute di materiali dall'alto (in particolare elementi di sostegno con o senza porzioni di roccia).</i>
	Gas, fumi e vapori: scarichi di mezzi a combustione interna, uso di esplosivi, operazioni varie (e.g. taglio e saldatura): CO, CO ₂ , NO _x , SO _x , IPA, ecc..	<i>Esplosioni, incendi, intossicazioni (ipossia, avvelenamento);</i>
	Polveri associate alle operazioni di abbattimento e movimentazione.	<i>Esplosioni, malattie lavoro correlate, problemi di visibilità,</i>
	Temperatura: caldo, dovuto a macchine ed installazioni ed operazioni varie (e.g. taglio e saldatura).	<i>Stress da caldo, difficoltà di raffreddamento delle macchine, alterazioni del flusso d'aria naturale, innesco di incendi ed esplosioni.</i>
	Carburanti, lubrificanti, pneumatici, cavi,	<i>Carico di incendio.</i>

Tab. 1: criticità associate agli inquinanti in sotterraneo

Dunque, per la Analisi dei Rischi e per la conseguente scelta delle soluzioni di Prevenzione nella successiva fase di gestione, risulta necessaria fin dalle prime fasi di progettazione una conoscenza approfondita degli inquinanti di formazione e delle loro caratteristiche in termini di mobilità e variabilità di distribuzione nelle formazioni rocciose da attraversare.

Possiamo a questo riguardo distinguere sostanze:

- *mobili*: grisù e altri gas contenuti nell'ammasso roccioso, particelle nocive, solidi solubili veicolati da venute d'acqua di formazione (es. radon), ecc.;
- *solidali con l'ammasso roccioso*: amianto, silice, minerali radioattivi, ecc.

Queste ultime possono presentarsi con una distribuzione più o meno prevedibile all'interno del litotipo: i minerali radioattivi e la silice mostrano di solito una distribuzione piuttosto uniforme, trattabile in termini geostatistici, mentre l'amianto non ha una distribuzione prevedibile e spesso si presenta come "vene" o mostra un tipico effetto pepita (*nugget effect*)⁷.

D'altra parte è ovvio che il rigore con cui ci si deve porre nei confronti dei vari inquinanti va definito in funzione di una serie di caratteristiche (Tab. 2).

CONSEGUENZE DOVUTE ALLA PRESENZA DELL'INQUINANTE:

- possibili conseguenze sugli esposti vs concentrazione/livello ad evoluzione rapida o lenta;
- possibili altri scenari associati:
 - incidenti/infortuni diretti (es. esplosione, alterazioni di risposta di motori o dispositivi di controllo numerico, ecc.).
 - incidenti/infortuni indiretti (es. a seguito di abbagliamento, difficoltà visiva, mancata ricezione di allarmi, ecc.).

CARATTERISTICHE PROPRIE DELL'INQUINANTE EMESSE IN TERMINI DI:

- capacità di dispersione in porzioni di ambiente più o meno estese;
- rapidità di dispersione;
- caratteristiche di permanenza nell'ambiente;
- eventuale tendenza alla segregazione temporanea o definitiva (ad esempio in funzione della massa volumica, della miscibilità con l'aria, ecc.);
- eventuale tendenza ad evolvere in termini di natura chimica (ad es. per ossidazione);
- eventuale tendenza ad aggregazione, flocculazione, ecc.;
- tensione superficiale (bagnabilità) ed igroscopicità;
- effetti di tipo elettrico;

CARATTERISTICHE DELLA SORGENTE IN TERMINI DI:

- stazionarietà o mobilità;
- caratteristiche spaziali proprie (da semi puntuale ad estesa, al limite ubiquitaria);
- caratteristiche spaziali di emissione (ad es. direttività);
- caratteristiche temporali dell'emissione (continua, ciclica, discontinua, occasionale);

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE INTERESSATO IN TERMINI DI:

- presenza di correnti d'aria;
- altri parametri condizionanti la dispersione o propagazione dell'inquinante;
- variazioni stagionali;

CARATTERISTICHE DEI SOGGETTI ESPOSTI:

- espositive (in termini di fattore di contatto \Leftrightarrow aspetti di organizzazione del lavoro in posizione e durata);
- soggettive (sensibilità all'inquinante);

ALTRI FATTORI DI PERICOLO IN TERMINI DI:

- compresenza di inquinanti ed eventuali effetti sinergici;
- veicolabilità di altre sostanze nocive (es. particelle carboniose da combustione ed Idrocarburi Policiclici Aromatici);

Tab. 2: principali parametri da considerare per la gestione delle condizioni ambientali nei luoghi di lavoro

Per quanto riguarda poi la logica di Prevenzione, anche secondo il già citato art.15, c.1 lettere da e) a g) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., è da considerare che l'attuazione delle differenti misure di prevenzione deve seguire un ben definito ordine gerarchico, ai fini di una corretta Gestione dei rischi:

Misura di Prevenzione a priorità 1. Interventi sul fattore di pericolo

Impiego di materie prime NON (o meno) atte ad emettere inquinante, ed eventuale adozione di pretrattamenti: nello scavo di gallerie ciò comporterebbe raramente attuabili variazioni di tracciato, od interventi al momento ipotizzabili solo a livello teorico;

Misura di Prevenzione a priorità 2. Interventi sulla formazione di inquinanti

Scelta a livello progettuale di soluzioni impiantistiche, macchine e procedure atte a limitare la formazione od il trasferimento degli inquinanti dall'ammasso all'area di cantiere, ed accurata manutenzione: nel nostro caso la adozione di tecniche e tecnologie di abbattimento finalizzate a limitare al minimo le sovra-macinazioni (e.g.

privilegiando alcune soluzioni di abbattimento meccanico all'utilizzo di esplosivo) può ridurre la presenza di fini nel fuso granulometrico, ovvero la generazione di particolati aero-disperdibili^B, mentre una contropressione al fronte può contenere l'entità delle venute di gas;

Misura di Prevenzione a priorità 3. Interventi sulla dispersione nell'ambiente di lavoro

Cattura immediata al punto di emissione, confinamento fisico ed asportazione: nel nostro caso sono da privilegiare le tecniche di abbattimento meccanico a camera chiusa (macchine a contropressione di terra EPB - Earth Pressure Balance o macchine scudate tipo Hydroschild, o ad irrorazione continua degli utensili (Continuous Miner), rispetto all'impiego di esplosivo o di High Energy Hydraulic Hammer - HEHH in cui le predette azioni di cattura immediata, confinamento ed asportazione sono affatto o scarsamente gestibili^B;

Misura di Prevenzione a priorità 4. Interventi sull'ambiente di lavoro

Riduzione per diluizione delle concentrazioni di inquinante nei luoghi di lavoro, ed asportazione dell'aria inquinata: nel nostro caso impianti di ventilazione del sotterraneo. La corretta attuazione di quanto detto ai punti precedenti assume fondamentale importanza per limitare le portate (ed i corrispondenti costi), e l'efficacia e la sicurezza sono fortemente condizionate dalle scelte progettuali tecnico impiantistiche, che devono assicurare le migliori prestazioni sia in condizioni operative normali sia in caso di emergenza (ad es. un decadimento a seguito di guasto della contropressione favorisce la venuta di gas di formazione).

Misura di Prevenzione a priorità 5. Interventi per la salvaguardia della salute dei lavoratori

Telecomando e telecontrollo da apposite cabine o dall'esterno: nel nostro caso allo stato attuale si dispone di attrezzature e macchine gestibili da cabine "pulite", l'obiettivo essendo, secondo la European Construction Technology Platform⁹, pervenire ad una situazione, auspicata per gli anni 2030, in cui "the safety of underground constructions will be improved in order to achieve two mainly important goals: no workers inside tunnels, and zero accidents".

A quanto precede possono essere associati Dispositivi di Protezione Individuale – DPI (maschere, cuffie, ecc.), qualora, per *dimostrata impossibilità tecnica o nelle more di una soluzione definitiva*, permangano condizioni non soddisfacenti: ove la situazione risulti tale è ovvio -oltre che obbligatorio- che i lavoratori si avvalgano di tali strumenti in modo sistematico ed appropriato^C.

Nel presente lavoro si focalizzerà l'attenzione sui sistemi di ventilazione, non senza ribadire che questi si inseriscono nell'ordine logico delle azioni di Prevenzione solo al punto 4, ovvero dopo che le azioni di cui ai punti precedenti abbiano trovato, per quanto fattibile alla luce del progresso delle tecniche e delle conoscenze, completa attuazione.

MATERIALI E METODI

Lo scopo della ventilazione in sotterraneo è chiaramente duplice: anzitutto si tratta di alimentare tutti i luoghi di lavoro del sotterraneo – in cui si svolgono operazioni primarie ed accessorie- con apporto di aria pulita in quantità sufficiente a garantire condizioni igienico ambientali confacenti in materia di percentuale di ossigeno e concentrazioni di inquinanti, tenuti ovviamente anche in debita considerazione gli aspetti di comfort legati alle condizioni microclimatiche (temperatura, umidità, velocità dell'aria).

Ad esempio, nel caso di gas esplosibile, la concentrazione deve essere mantenuta al di sotto di una certa percentuale del Lower Explodable Limit – LEL, e per altre fonti di inquinamento chimico (cancerogeno) al di sotto di riconosciuti limiti di esposizione (Occupational Exposure Limits – OEL) o, volendo, riferimenti tecnici autorevoli. Altro scopo è la rimozione dell'aria inquinata ed il suo trasferimento verso l'esterno, previo pretrattamento ove necessario: trattandosi di una emissione dovrebbe infatti valere quanto in D.Lgs.152/06¹², parte quinta^D.

^B La quantità di polvere generata dipende dalle proprietà meccaniche e fisiche della roccia: fragilità, durezza, contenuto di umidità e porosità¹⁰, e dai diversi gradi di alterazione e fratturazione.

^C Per quanto riguarda i DPI, va segnalata l'attuale tendenza a valutare l'esposizione tenendo conto del fattore di protezione da essi garantito, e ad ammetterne l'utilizzabilità anche per archi di tempo consistenti, mutuando l'approccio formalizzato ad emendamento di quanto previsto nel D.Lgs 277/91 per il rumore. Ciò comunque sempre nel rispetto dei concetti gerarchici sopra esposti, esplicitamente richiamati anche nella norma UNI EN 529:2006¹¹.

^D con particolare riferimento al c.4, lett.a, art.269

PRINCIPALI SCHEMI DI VENTILAZIONE DI GALLERIE E ASPETTI POTENZIALMENTE CRITICI		
SCHEMI DI VENTILAZIONE (ovviamente l'impiego di condotte flessibili è possibile solo ove siano percorse da fluido a pressione maggiore della press. esterna)		ZONE POTENZIALMENTE CRITICHE nella situazione in esame
<p>1. Galleria a doppia canna (o con galleria di servizio) con sistema di ventilazione monoflusso. Il flusso d'aria può essere invertito in funzione del tratto di galleria in avanzamento.</p> <p>E' possibile l'impiego di acceleratori di flusso senza condotti: l'aria inquinata viene convogliata all'esterno direttamente dal portale di una delle due canne; ciò costituisce una emissione non gestibile. Deve essere previsto un sistema di ventilazione secondario, in prossimità del fronte per prevenire zone di ristagno di aria inquinata.</p>		<p>La zona critica (inquinata) si estende a tutta la galleria di riflusso ed al tratto della galleria in fase di scavo, oltre l'ultimo by-pass.</p> <p>Nota. Occorre garantire l'efficace tenuta delle doppie porte installate sui by-pass chiusi.</p>
<p>2. Ventilazione biflusso di tipo premente</p> <p>E' lo schema più semplice ed economico. Il sistema è strutturato in modo tale da portare l'area di lavoro in sovrappressione rispetto al punto di prelievo (aspirazione) dell'aria. L'aria inquinata costituisce emissione non gestibile verso l'esterno.</p>		<p>La zona da considerare critica si estende a tutta la galleria (l'estensione dell'area inquinata è massima).</p>
<p>3. Ventilazione biflusso di tipo aspirante con condotto in depressione</p> <p>E' necessario un condotto rigido ed un booster per rimuovere gli inquinanti in prossimità del fronte. E' essenziale gestire le sorgenti secondarie lungo la galleria.</p>		<p>La zona da considerare critica si estende dal fronte fino all'imbocco del condotto di aspirazione (L) e per una lunghezza X (funzione delle portate e delle caratt. di diffusione dell'inquinante).</p> <p>Nota. Eventuali falle nel condotto in depressione comporterebbero il decadimento della capacità di aspirazione.</p>
<p>4. Ventilazione biflusso di tipo aspirante con condotto in pressione</p> <p>Può essere utilizzato un condotto flessibile. L'attuatore principale è collocato in sotterraneo non lontano dal fronte (sono necessari alcuni tratti di condotto rigido). E' richiesto un booster per la rimozione degli inquinanti in prossimità del fronte. E' essenziale gestire le sorgenti secondarie lungo la galleria.</p>		<p>La zona da considerare critica ha estensione pari a quella del caso precedente.</p> <p>La posizione dell'attuatore può causare problemi in caso di emergenza (l'attuatore può venire danneggiato).</p> <p>Nota. Eventuali falle nel condotto in pressione comporterebbero re immissione di aria inquinata nel cavo.</p>
<p>5. Ventilazione biflusso a doppio condotto</p> <p>QUESTO LAYOUT DI VENTILAZIONE E' FORTEMENTE CONSIGLIATO</p> <p>E' possibile, mediante l'impiego di ventilatori a portata regolabile, gestire l'estensione della zona potenzialmente critica (inquinata) e l'emissione verso l'ambiente esterno. Entrambi gli attuatori sono posizionati all'esterno della galleria.</p> <p>E' essenziale gestire le sorgenti secondarie lungo la galleria.</p>		<p>In funzione della portata del sistema aspirante Q_e e del sistema premente Q_b, la zona critica si estende:</p> <p>⇔ come raffigurato se $Q_e > Q_b$</p> <p>⇔ come raffigurato se $Q_e \leq Q_b$</p> <p>Nota. Situazione molto particolare che richiede attuatori reversibili (oltre che entrambi i condotti rigidi) - tale configurazione NON permette di gestire l'emissione ma può essere utilizzata per accelerare le operazioni di sfumo.</p>
<p>6. Ventilazione monoflusso tramite cunicolo pilota COMPLETATO</p> <p>E' possibile, mediante attuatori a portata regolabile, una gestione della estensione della zona inquinata e delle emissioni verso l'ambiente esterno; gli attuatori sono collocati all'esterno della galleria. E' essenziale gestire le sorgenti secondarie lungo la galleria.</p>		<p>L'area di lavoro inquinata risulta minimizzata.</p> <p>Nota. Il cunicolo pilota fornisce informazioni geologiche e geotecniche. Nessun accesso al cunicolo deve essere consentito, se non per cause eccezionali.</p>

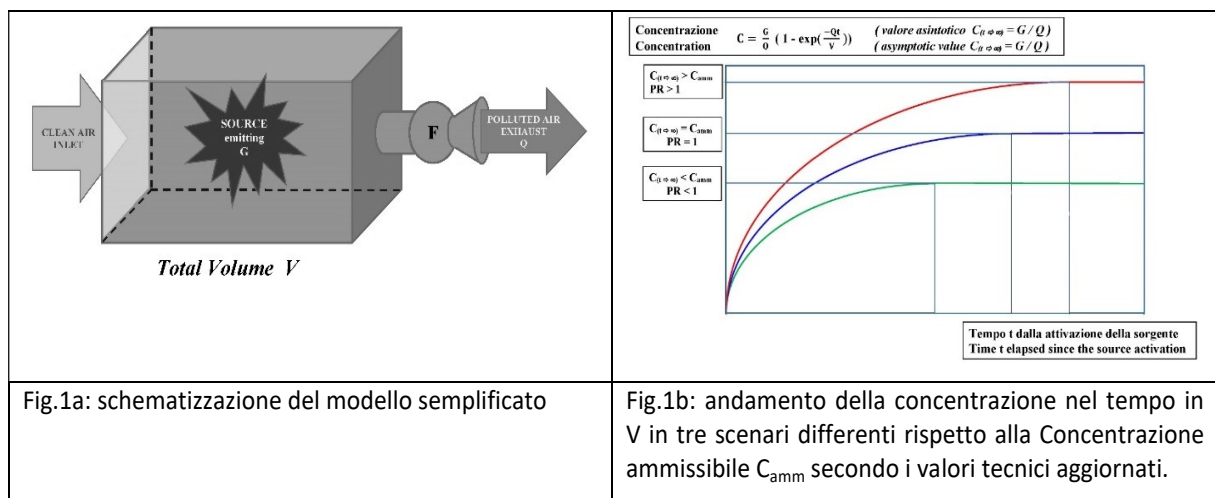
Tab. 3: principali schemi di ventilazione di gallerie ed aspetti potenzialmente critici (nel caso di lavorazioni accessorie lungo il cavo (apertura di nicchie, camere, ecc.) occorre derivare aria dal flusso principale di aria pulita; il riflusso avrà luogo unitamente all'aria proveniente dalle altre lavorazioni).

A: primo passo progettuale: occorre anzitutto procedere alla definizione, da approccio in Valutazione e Gestione dei Rischi, del layout generale dell'impianto: al riguardo valgono le considerazioni compendiate in Tab.3

B: secondo passo progettuale: definito il layout generale, il parametro essenziale per la progettazione di un sistema di ventilazione è la definizione della portata d'aria Q necessaria per gestire gli inquinanti, in funzione della portata di emissione della sorgente G e delle concentrazioni raggiunte C . La relazione fra le tre grandezze può essere stimata in prima approssimazione tramite il modello schematizzato in Fig.1a: all'interno di un generico ambiente di volume V caratterizzato da una parete aperta, è posizionata una sorgente che genera una portata di inquinante G ; un attuatore F genera un flusso di aria pulita entrante dalla apertura.

Nelle ipotesi semplificative che:

- Il contaminante si diffonda nell'ambiente con miscelazione spazio-temporale perfetta,
- l'efficienza dell'aspirazione non risenta di particolari caratteristiche del contaminante,
- vi sia un'unica sorgente a portata costante,
- non si vi siano altre cause di perturbazione dei flussi, la evoluzione della concentrazione di inquinante in V in funzione del tempo con sorgente ed attuatore operativi è riportata in Fig.1b.



In Fig.1b si può identificare una fase di transitorio durante la quale la concentrazione cresce fino a raggiungere

$$C_m = \frac{G}{Q} [Kg / m^3]$$

l'asintoto, individuando la massima concentrazione per flusso stazionario C_m :

Ne risulta che in condizioni stazionarie l'entità di V non influenza C_m e dunque deve essere presa in considerazione solo per il calcolo della evoluzione della concentrazione durante il transitorio.

In Fig.1b sono riportati 3 differenti andamenti della concentrazione accettabili o meno sulla base del rapporto tra la frequenza attesa di accadimento degli eventi dannosi nella situazione in esame e la minima frequenza di accadimento in una situazione di rispetto della normativa aggiornata (PR)¹³:

- curva rossa - 1: con la portata adottata C_m risulta superiore al valore limite o riferimento tecnico per l'inquinante in questione. Ciò indica una situazione che necessita di interventi correttivi (PR > 1);
- curva blu - 2: situazione "limite" di rispetto delle indicazioni di cui sopra (PR=1) in cui C_m è pari al limite o riferimento tecnico;
- curva verde - 3: situazione in cui il valore di C_m risulta inferiore al limite o riferimento tecnico (PR < 1).

Con particolare riferimento alle attività in sotterraneo normalmente si procede attraverso la formulazione di ipotesi sulle portate di ingresso degli inquinanti di formazione G : nel caso di gas esplosibile queste sono valu-

tate in base a determinazioni strumentali di valori di pressione di formazione e stime sullo stato di fratturazione delle rocce, mentre ad es. nel caso di impiego di motori a combustione interna nel sotterraneo ci si può avvalere di relazioni empiriche che legano la portata di aria richiesta alle potenze installate, tenuti in conto i coefficienti di contemporaneità¹⁴.

Naturalmente una siffatta stima di G fornisce una indicazione di larga massima del valore di Q necessario per una corretta diluizione degli inquinanti, che andrà validata con misurazioni dirette delle concentrazioni reali, in base alle quali regolare poi le effettive portate degli attuatori. Giova al riguardo sottolineare che tali determinazioni devono fondarsi su un rigoroso approccio in termini di rappresentatività dei campioni, come pure le eventuali derivanti valutazioni di esposizione dei lavoratori^{15,16,17}.

Sempre in fase di progettazione, definita la portata richiesta, si può procedere ad un primo speditivo dimensionamento dei componenti base dell'impianto (condotte, attuatori, ecc.) nell'ipotesi semplificativa ed accettabile esclusivamente in assenza di significative variazioni di volume del fluido per temperatura e pressione.

Prima di procedere per questa via è peraltro da sottolineare che attribuire all'aria le caratteristiche di fluido incompressibile vale ovviamente solo in primissima approssimazione, e l'iter di calcolo prosegue, in caso di cambiamenti di quota, inserendo fattori correttivi; questo approccio è però assolutamente inadeguato ad analizzare compiutamente la questione e tanto meno scenari di incendio in sotterraneo, casi in cui non si può prescindere dalla adozione di modelli CFD^{18,19}.

Nell'ipotesi semplificativa di cui sopra ci si può avvalere della relazione:

$$\Delta P = R * Q^2$$

dove la resistenza aerodinamica R è calcolata secondo la equazione di Atkinson:

$$R = \frac{\Delta p}{Q^2} = k * L * \frac{\text{Per}}{A^3} \left[\frac{\text{Ns}^2}{\text{m}^8} \right]$$

Si può poi procedere avvalendosi della analogia "elettrica"^E pervenendo alla definizione del diametro dei condotti (come compromesso ragionato fra resistenza aerodinamica ed ingombro degli stessi) ed al dimensionamento di massima degli attuatori oggi ampiamente regolabili nelle loro prestazioni, ponendo peraltro la necessaria cura ai seguenti aspetti:

la portata Q deve essere scelta tenuto conto delle eventuali situazioni anomale che si prevede di dover fronteggiare;

la reale sezione di passaggio d'aria nel cavo è sovente molto diversa dalla sezione dello stesso a causa di ingombri localizzati o distribuiti che possono assumere incidenza rilevante sul risultato.

C: ad integrazione di quanto precede, la progettazione di un sistema di ventilazione deve contemplare:

a) sistemi di monitoraggio, tanto più complessi quanto più critico è l'inquinante da trattare, e quanto meno dettagliata risulta la valutazione di prevedibilità della sua potenziale presenza nell'atmosfera dei luoghi di lavoro. Un ruolo determinante giocano al riguardo le soluzioni tecnologiche in grado prevedere e rilevare in modo tempestivo le variazioni nelle condizioni di inquinamento (la situazione è ad oggi diversificata, ad es. con riferimento alla presenza di gas o di particolati specifici). Si veda a titolo di esempio la discussione relativa al potenziale inquinamento da fibre di amianto proposta²⁰: il diagramma di Fig.2, risultante da Event Tree Analysis – ETA, evidenzia i tempi di risposta degli accertamenti attuabili a situazione di inquinamento in atto (i.e. a pericolo attivo) con esposizioni di alcuni ordini di grandezza superiori ai riferimenti tecnici, ed emissione incontrollata di fibre che semplici calcolazioni permettono di stimare in oltre **10¹⁴**;

^E L'analogia elettrica consente di gestire sistemi semplici di parallelo o serie di resistenze aerodinamiche; peraltro essa non è agevolmente estendibile a sistemi magliati tipici di miniera, per i quali, anche conservando la semplificazione di attribuire all'aria caratteristiche di fluido incompressibile, le calcolazioni basate su approcci iterativi si presentano decisamente articolate.

Presence of asbestos mineral in the rock formation	Identification through visual analysis on the drilling material	Identification through analysis on the face and walls of the tunnel	Identification through personal or stationary sampling	Delay between time for obtaining results and the excavation progress
	YES			No uncontrolled dispersion
		YES		Uncontrolled dispersion of about 5 hours
	NO		YES	Uncontrolled dispersion superior to 5 hours
		NO		

Fig. 2: Event Tree Analysis – ETA relativa allo shift temporale tra la disponibilità dei risultati delle misurazioni di inquinante e l’avanzamento dello scavo (nell’assunzione ottimistica che campionamenti e dispersione di inquinante inizino contemporaneamente).

b) sistemi di controllo: i dati raccolti dai sistemi di monitoraggio, unitamente ad informazioni sui parametri di funzionamento (portate nei condotti, prevalenza degli attuatori, condizioni di intasamento dei separatori, parametri elettrici)²¹ costituiscono input a PLC che, tramite sotto sistemi, regola la prestazione dell’attuatore per soddisfare le esigenze contingenti di diluizione degli inquinanti. Il sistema è altresì in grado di gestire segnalazioni ed allarmi, oltreché, tramite logica di autodiagnosi, eventuali situazioni anomale di funzionamento;

c) valutazioni di disponibilità dell’intero sistema, di rigorosità coerente con le conseguenze stimate di una deviazione (dalla mancanza di adeguate portate, che quanto meno comporta interruzione delle lavorazioni, sino a scenari di esplosione di gas).

In Fig. 3 si propone a titolo di esempio il risultato di una analisi comparata²¹ di disponibilità di sistemi di ventilazione premente e biflusso a doppio condotto (schemi 2 e 5 di Tab.3 rispettivamente):

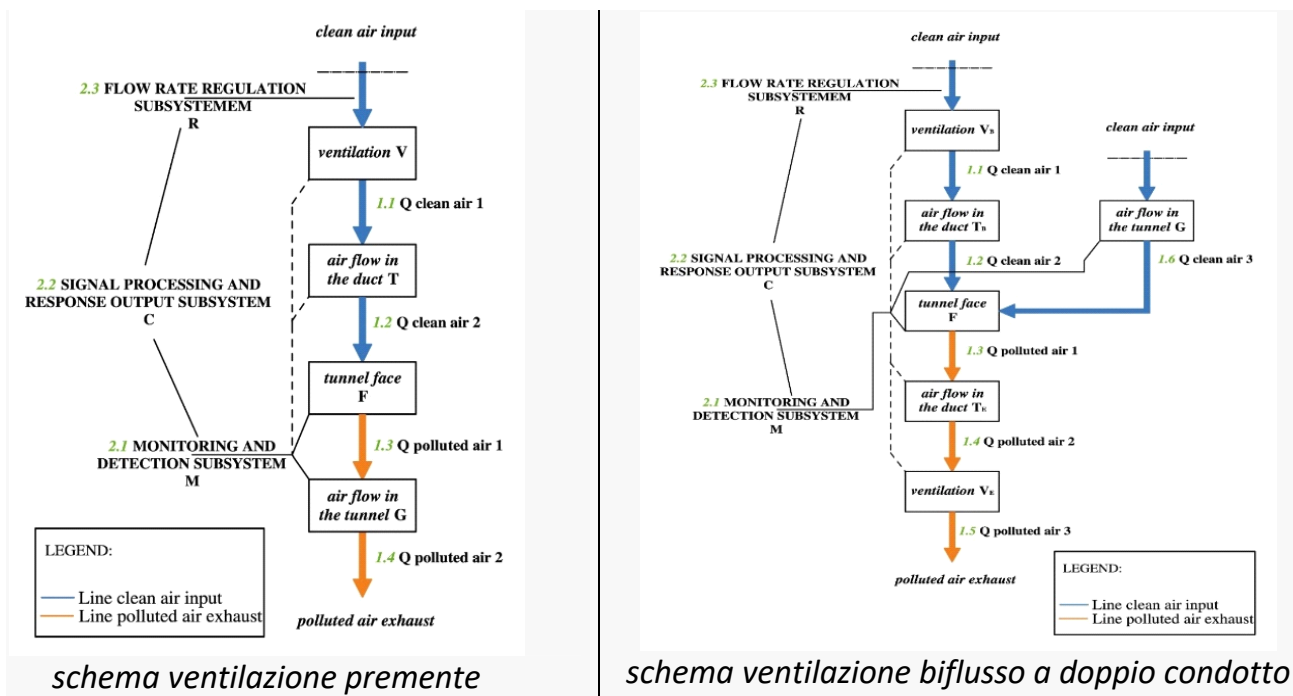


Fig. 3: schematizzazione per analisi di disponibilità di sistemi premente e biflusso a doppio condotto

Applicando una Hazards and Operability Analysis - HaZOP si ricava quindi il Top Event: *formazione di atmosfera esplosibile (concentrazione di grisù superiore al LEL) non contrastata dalla ventilazione*.

Si può concludere, tramite Fault Tree Analysis – FTA, che il layout di ventilazione a doppio flusso conserva prestazione, seppur ridotta, anche in caso di mancato funzionamento del ramo di mandata: in questo caso la depressione al fronte richiama aria lungo la galleria assicurando ancora al fronte un certo livello di diluizione degli inquinanti, ma può favorire la immissione di gas di formazione nel cavo. Parimenti, un guasto nel ramo di aspirazione riconduce allo scenario di sola ventilazione premente, con diluizione parziale degli inquinanti e sovrappressione nel cavo.

Peraltro, in caso di guasto dei sottosistemi di monitoraggio e rilevamento, o di malfunzionamento dei sistemi di elaborazione dei segnali o pilotaggio degli attuatori, od ancora di un guasto di questi ultimi o nelle condotte, la sicurezza decade con entrambi i layout di impianto: da qui la necessità prioritaria di adottare contromisure tecniche per questo tipo di deviazioni in fase progettuale.

E dunque, coerentemente con quanto al punto 1 – *introduzione ed obiettivi dello studio (misure di prevenzione a priorità 2 e 3)*, la scelta, l'adozione ed il dimensionamento di uno schema di ventilazione (premente, aspirante, biflusso a doppio condotto) rispetto ad un altro dipendono dai risultati di una Valutazione dei Rischi – tenute ovviamente in conto le condizioni locali- in base alla quale definire preliminarmente le tecniche e tecnologie da adottare per la realizzazione dell'opera, nonché, come dianzi detto, le portate di aria pulita da assicurare ai vari luoghi di lavoro, e il livello di disponibilità del sistema.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Da quanto precede si possono trarre le considerazioni seguenti:

- i sistemi di ventilazione costituiscono una risposta essenziale (seppur non la prima in ordine gerarchico nell'ambito delle misure di Prevenzione) per la gestione delle condizioni igienico-ambientali nei luoghi di lavoro sotterranei, e delle emissioni verso l'esterno;
- il quadro normativo nazionale relativo alle attività di scavo in sotterraneo al momento fornisce esaustive indicazioni di principio, ma non è aggiornato nello specifico (il DPR 320/56²² è ovviamente datato);
- la progettazione va necessariamente fondata su accurate Valutazioni di Rischio – secondo l'approccio in PtD e la gestione in corso d'opera- che peraltro nel caso delle attività di scavo in sotterraneo si presentano spesso non agevoli a causa della impossibilità di disporre di informazioni di dettaglio sulle caratteristiche locali delle formazioni da attraversare, specie in presenza di contenuti in minerali ad alta nocività distribuiti per ragioni geologiche secondo modelli non rappresentabili in termini geo-statistici;
- la progettazione deve rendere l'impianto di ventilazione nel suo insieme (motori, attuatori, condotte e sistemi di monitoraggio, regolazione ed allarme) in grado di far fronte anche a situazioni di emergenza, e contenere soluzioni finalizzate a garantire il grado di disponibilità desiderato.

CONCLUSIONI

A titolo di conclusione si può affermare che, ove si seguano le indicazioni derivanti da una corretta Valutazione dei rischi, gli impianti di ventilazione possono costituire una valida base di sicurezza per i lavoratori impegnati nelle attività di scavo, e strumento di corretta gestione delle emissioni dal sotterraneo stesso, purché sottoposti a monitoraggio in continuo della loro efficienza sulla base di parametri fondamentali discussi al punto 2 – materiali e metodi. Si noti al riguardo che, stante *“la riconosciuta difficoltà nel valutare con adeguata rappresentatività le portate nella galleria, il controllo dei parametri di ventilazione deve essere effettuato con misurazioni di portata nei soli condotti”*²³, ciò costituisce un ulteriore ovvio supporto alla scelta dello schema biflusso a doppio condotto, in quanto sia l'afflusso di aria pulita, sia il riflusso possono qui essere compiutamente verificati.

Ulteriori apporti ad un miglioramento di efficacia del sistema di gestione dell'ambiente sotterraneo potranno essere fondati su:

1. un affinamento nei criteri di selezione delle tecniche, tecnologie ed organizzazione per la conduzione dei lavori in sotterraneo, viepiù coerenti con un approccio in Prevention through Design fondato su una rigorosa Valutazione e Gestione dei rischi;
2. la generalizzazione dell'impiego di metodiche di valutazione, quali Hazard and Operability Analysis e Fault Tree / Event Tree Analysis, della effettiva disponibilità degli impianti di ventilazione, la cui impostazione e gestione sono talora ancora fondate su approcci non particolarmente aggiornati;
3. verifiche delle effettive condizioni di inquinamento dei luoghi di lavoro in sotterraneo basate su rigoroso approccio di rappresentatività statistica dei campioni: anche al riguardo, forse a causa della obsolescenza della normativa specifica, talora i criteri di impostazione degli accertamenti non garantiscono risultati costanti ed esaustivi;
4. conduzione di test sul campo per verificare la efficacia di tecniche di rilevamento degli inquinanti tipicamente prevedibili nelle attività di scavo in sotterraneo, tenute in conto le difficoltà derivanti dalle condizioni microclimatiche e logistiche sovente impegnative;
5. conduzione di rilevamenti, sempre sul campo, per la valutazione della effettiva efficacia di sistemi di confinamento e parzializzazione di volumi, e di filtrazione a ricircolo, da cui dedurre la possibilità di impiego anche in presenza di inquinanti ad elevata tossicità;
6. valutazioni, ad oggi poco diffuse, sulla possibilità di incrementare gli approcci di progettazione integrata degli impianti di movimentazione d'aria di cantiere e di esercizio, a fini tanto di miglioramento delle condizioni di sicurezza nei due scenari, quanto di economia generale di sistema;

Naturalmente poi un obiettivo al momento solo idealizzabile è pervenire, come già richiamato, ad una situazione operativa di scavo che non richieda più accesso di maestranze al sotterraneo, e quindi renda anche la ventilazione necessaria solo per ragioni tecnologiche quali il raffreddamento delle apparecchiature.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Lussemburg. European Economic Community. Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work.1989.
- ² Italia. Decreto Legislativo n 81/2008. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul lavoro. 2008.
- ³ The National Institute for Occupational Safety and Health. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/ptd/default.html> accesso 25/02/2018.
- ⁴ Commission Electrotechnique Internationale IEC/ISO 31010 Gestion des Risques – Techniques d’Evaluation des Risques. Ed.2009-11
- ⁵ American Institute of Chemical Engineers. Center for Chemical Process Safety. Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, 2008
- ⁶ Sambuelli L, Fargione P, De Cillis E, Patrucco M. Geophysics and Tunneling - the how and the why: a focus on the why”, Proceedings of the 21st European Meeting on Environmental and Engineering Geophysics, Near Surface Geoscience 2015, 6 - 10 September 2015, Turin, Italy, DOI: 10.3997/2214-4609.201413687.
- ⁷ Davis GH, Reynolds SJ. Structural Geology of Rocks and Regions. 2nd Ed. 1996, John Wiley, New York, ISBN-10: 0471526215, pp.776
- ⁸ Benedetto G, Patrucco M, Pellizza S. Workplace environmental conditions and innovative tunnel driving techniques: measurement and control. Proceedings of the International Congress Tunnelling and ground conditions 1994, 3 - 7 April, Cairo, Egypt, pp. 617-623, (ed Balkema), 1994, Rotterdam, ISBN 90-5410-363-9.
- ⁹ European Commission. European Construction Technology Platform. Challenging and Changing Europe’s Built Environment A vision for a sustainable and competitive construction sector by 2030. 2005.
- ¹⁰ Panov G. 1967. Dust formation kinetics as a function of the principal mechanical properties of coals. Fiziko Teknichoskie Probl. Razeabotki Polezn. Ishopaemykh 5: 81-86.
- ¹¹ Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Standard UNI EN 529 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Raccomandazioni per la selezione, l’uso, la cura e la manutenzione - Documento guida.2006.
- ¹² Italia. Decreto Legislativo n 156/2006. Norme in materia ambientale. 2006.
- ¹³ Borchiellini R, De Cillis E, Fargione P, Maida L, Nebbia R, Patrucco M. The possible contribution of a well-tested Occupational Risk Assessment and Management technique to counter the recent unexpected rise in the work related accidents. Accepted as oral presentation for the International Symposium on Occupational Safety and Hygiene, Guimarães, Portugal 26-27 March 2018.
- ¹⁴ Cvjetić AS, Lilić NM, Čokorilo VB, Milisavljević VM, Case Study on Ventilation Method Development for Bar-Boljare Highway Tunnels Construction in Montenegro. Tehnika 2017: 72(5):667-674.
- ¹⁵ Bisio P, Fargione P, Maida L. The measuring processes and equipment setup in System Quality and Occupational Safety & Health Risk Assessment. GEAM 2016:148(2): 23-32. ISSN 1121-9041
- ¹⁶ Bisio P, Fargione P, Maida L. Representativeness of the measurements results: a key issue for Occupational Risk Assessment and Management. Discussion on air dispersed particulates. GEAM 2017: 150(1):37-45, ISSN 1121-9041
- ¹⁷ Padovese P, Berti A, Pavan I, Pavan S, Fiori S, Belotti F, Nava P, Sorlini A, Patrucco M, Labagnara D, Maida L, Agnese C. Workers’ exposure to airborne particulate and crystalline silica (quartz) during the excavation of a geognostic tunnel with a full - face machine. IJOEH 2017: 8(1):13-19, eISSN: 2464-8817
- ¹⁸ Borchiellini R, Carvel R, Colella F, Rein G, Torero JL, Verda V. Calculation and design of tunnel ventilation System using a two scale modelling approach. Building and environment 2009: 44(12):2357-2367.
- ¹⁹ De Cillis E, Patrucco M, Borchiellini R, Fargione P. Risk Assessment and Management: easier said, perhaps with too many words, than done - the importance of the culture of prevention”, proceedings of the International Symposium on Occupational Safety and Hygiene, Guimarães, Portugal 2016. ISBN: 978-989-98203-6-4.
- ²⁰ Labagnara D, Patrucco M, Sorlini A. Occupational Safety and Health in Tunnelling in Rocks Formations Potentially Containing Asbestos: Good Practices for Risk Assessment and Management, American Journal of Applied Sciences 2016:13(5): 646-656. DOI: 10.3844/ajassp.2016.646.656, ISSN: 1546-9239

²¹ Bersano D, Labagnara D, Patrucco M, Pellegrino V. Affidabilità: la “Cenerentola” nella progettazione degli impianti di ventilazione in galleria” GEAM 2011: 133(2): 17-26 ISSN 1121-9041

²² Italia. Decreto del Presidente della Repubblica n 320/56. Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo. 1956

²³ Linee guida sistema di ventilazione premente in galleria controllo dei parametri di ventilazione emanate dalla Conferenza Stato – Regioni pubblicata nel settembre. 2015

*Un esempio pratico di corretta gestione
del rischio di contaminazione microbiologica*

Gestione del legno nella filiera lattiero casearia: *esempio delle assi di stagionatura nelle produzioni delle Valli di Lanzo e del Canavese*

Luca Nicolandi¹, Valeria D'Errico², Gianni Masoero¹, Alberto Bellio³, Daniele Pattono⁴, Lucia Decastelli³

¹ ASL TO4, Dipartimento di Prevenzione, S.C. Igiene degli Allevamenti e Produzioni Zootecniche

² S.S. Biostatistica, Epidemiologia e Analisi del Rischio, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

³ S.S. Laboratorio Controllo Alimenti, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

⁴ Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Scienze Veterinarie, Ispezione degli alimenti di origine animale

Mail: lnicolandi@aslto4.piemonte.it

RIASSUNTO

Per la stagionatura dei formaggi spesso si utilizzano attrezzature in legno, soprattutto nel caso di produzioni tradizionali, che devono comunque rispettare i requisiti igienico sanitari previsti dalla normativa vigente per non mettere a rischio la salute del consumatore. Le normative europee consentono una certa flessibilità nell'utilizzo di queste attrezzature a patto che l'operatore sia in grado di garantirne e dimostrarne un'efficace pulizia. In Piemonte, nelle Valli di Lanzo e del Canavese, molti formaggi vengono prodotti e stagionati da piccoli produttori che utilizzano le stesse procedure di pulizia da decenni.

Per identificare con precisione quale sia la procedura di pulizia di tali attrezzature, in relazione alla tipologia produttiva di queste microimprese, è stato realizzato un questionario rivolto alle aziende con riconoscimento (caseifici aziendali e stagionature) presenti nel territorio dell'ASL TO4 e, successivamente, su un numero prescelto di queste è stato effettuato un campionamento ambientale dai ripiani di stagionatura, con l'obiettivo di testarne il livello igienico e provare ad identificare dei possibili limiti critici utili al monitoraggio del livello igienico del locale di stagionatura delle piccole aziende.

Dall'analisi dei dati emerge come il profilo della microimpresa (settore latte) di questo territorio sia rappresentato da aziende che trasformano solo il proprio latte, producendo soprattutto formaggi a latte crudo stagionati più di due mesi. È stata identificata, per queste aziende, la procedura di pulizia più frequentemente utilizzata ed è stata definita una griglia con parametri di conformità per *Enterobacteriaceae*, carica mesofila e *Listeria monocytogenes* da applicare ai ripiani in legno dei locali di stagionatura. I risultati ottenuti dal presente studio potrebbero essere utilizzati come primo riferimento per verificare l'efficacia del lavaggio delle assi di stagionatura nelle microimprese del settore latte.

SUMMARY

Wooden equipment is often used in cheeses ripening, especially in the case of traditional products, but it must respect the hygienic requirements provided by current legislation, in order not to endanger consumer's health. European regulations allow flexibility in the use of these equipments, however operators should be able to guarantee and demonstrate the effective cleaning. In Piedmont, in the Lanzo and Canavese valleys, many cheeses are produced and seasoned by small producers who have been using the same cleaning procedures for decades.

To identify the cleaning procedure of these equipments, connected to the type of production of these micro-enterprises, a questionnaire has been created addressed to all the approved dairies (milk processing and cheese ripening) in the ASL TO4 area and after, on a selected part of them, environmental samples on maturing boards were carried out, with the aim to identify possible critical limits useful for monitoring the hygienic level of the maturing room in these micro-enterprises.

The data analysis showed that the profile of the micro-enterprise (dairy sector) of this area is represented by companies that only transform their own milk, mainly producing raw-milk cheeses aged more than two months. For these companies the most frequently used cleaning procedure was identified and a grid has been defined with compliance parameters for Enterobacteriaceae, mesophilic count and *Listeria monocytogenes* to be applied to the wooden shelves of the maturation rooms. The data could be used as a first reference to test the effectiveness of the washing of aging boards, in micro-enterprises of the dairy sector.

TAKE HOME MESSAGE

- *Il processo di stagionatura dei formaggi può essere condizionato dall'ambiente in cui si svolge e dalla tipologia di materiale su cui i formaggi vengono stagionati, chiamando in causa i batteri innocui presenti sulle superfici legnose (cd "resident biofilm").*
- *Le procedure di pulizia delle assi di stagionatura utilizzate nei piccoli caseifici sono riconducibili ad una procedura standard che viene utilizzata dalla maggior parte dei produttori. Tale procedura standard prevede la spazzolatura energica delle assi, il lavaggio con acqua calda (al di sopra dei 60° C) e l'asciugatura al di fuori del locale di stagionatura con esposizione alla luce solare.*
- *La corretta gestione dei materiali in legno ovvero la corretta manutenzione in buone condizioni e la pulizia periodica con acqua calda, disattivano completamente le cariche potenzialmente patogene.*

INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLO STUDIO

Per stagionatura dei formaggi non si deve intendere il puro e semplice invecchiamento del formaggio ma la sua maturazione, in condizioni controllate di temperatura, umidità e tempo, durante la quale il formaggio raggiunge tessitura, sapore e aroma desiderati.

Durante la stagionatura i formaggi perdono parte del proprio contenuto in acqua, la pasta si compatta e avvengono importanti modificazioni chimiche (lipolisi, proteolisi, fermentazione degli zuccheri residui) che conferiscono al formaggio un gusto caratteristico. Molti formaggi dunque "si completano" durante la stagionatura acquisendo, proprio in questa fase, le loro caratteristiche specifiche. Variazioni nelle condizioni di maturazione determinano necessariamente variazioni nelle caratteristiche del prodotto finito.

Diversi sono i fattori ambientali che vengono coinvolti nelle fasi di maturazione del formaggio, in quanto la flora microbica utile può provenire dal latte, dall'ambiente di stagionatura e dalle attrezzature utilizzate.⁽¹⁾ Per questo esistono delle differenze sostanziali nelle produzioni stagionate utilizzando attrezzature in legno.

Le normative europee sulla sicurezza alimentare hanno spinto però alcuni produttori all'uso di materiali quali polipropilene, polietilene ad alta densità ed acciaio inossidabile.^(2,3) Diversi studi scientifici hanno invece dimostrato come il legno possa costituire un ottimo substrato per mantenere il cosiddetto "resident biofilm" che si forma durante il contatto con i prodotti in stagionatura e sembra mantenersi tra un ciclo di affinatura e il successivo.⁽²⁾ Per altro i riferimenti legislativi specifici sull'impiego del legno non sono ben chiari e le caratteristiche proprie di questo materiale (porosità, deteriorabilità) hanno determinato un orientamento delle autorità competenti verso materiali più inerti e più sicuri.

L'art. 7 del Reg. (CE) 2074/05, che consente deroghe strutturali per "prodotti alimentari che presentano caratteristiche tradizionali" o per alimenti prodotti "secondo metodi di produzione tradizionali", viene recepito a livello nazionale dalla conferenza Stato Regioni, con Rep. 4/CSR del 25 gennaio 2007, che sancisce la possibilità di utilizzo, per la maturazione o stagionatura, di locali aventi caratteristiche ambientali tali a conferire

particolari caratteristiche organolettiche (in deroga a quanto previsto dal Reg. (CE) 852/04). Gli operatori del settore alimentare (OSA) che producono prodotti tradizionali devono inoltre predisporre un piano di autocontrollo adeguato, al fine di tenere conto della specifica flora ambientale, in cui siano indicate le procedure di pulizia e disinfezione dei locali, nonché la frequenza con la quale le stesse vengono eseguite.

Nei *“prodotti alimentari che presentano caratteristiche tradizionali”* rientrano tutti i prodotti DOP e IGP ai sensi del Reg. (CE) 1151/12 mentre negli alimenti prodotti *“secondo metodi di produzione tradizionali”* rientrano i formaggi inseriti nell'elenco dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali in attuazione del D.M. n. 350 del 08/09/1999, così come riportati nell'elenco aggiornato pubblicato ogni anno in Gazzetta Ufficiale. Per tutti questi prodotti lattiero caseari la normativa consente l'utilizzo di grotte naturali o di cantine interrato a patto che le loro caratteristiche siano tali da contribuire allo sviluppo organolettico tipico dell'alimento. Su queste basi gli Stati Membri possono concedere deroghe individuali o generali in relazione ai requisiti previsti dal Reg. (CE) 852/04 inerenti:

- i locali in cui tali prodotti sono esposti ad un ambiente che contribuisce parzialmente allo sviluppo delle loro caratteristiche, che in particolare possono comprendere: pareti, soffitti e porte non costituiti da materiali lisci, impermeabili, non assorbenti o resistenti alla corrosione e pareti, soffitti e pavimenti geologici naturali;
- i materiali di contatto di cui sono costituiti gli strumenti e le attrezzature utilizzati in modo specifico per la preparazione, l'imballaggio e il confezionamento di tali prodotti.

In relazione a questi due aspetti la normativa consente che le operazioni di pulizia e disinfezione di tali locali e la relativa frequenza di esecuzione siano adattate e tengano in considerazione la specifica flora ambientale a condizione che gli strumenti e le attrezzature, utilizzati in tali locali, siano mantenuti costantemente in uno stato d'igiene soddisfacente, regolarmente puliti e disinfettati.

Lo scopo di questo lavoro è quindi quello di valutare se le procedure di lavaggio delle assi di stagionatura in legno, utilizzate nei caseifici nel territorio del Canavese e delle Valli di Lanzo, siano efficaci per garantire la sicurezza alimentare mantenendo contestualmente attiva la microflora ambientale necessaria per la corretta evoluzione delle produzioni tradizionali. Partendo dal Reg. (CE) 882/04 che ha come finalità strategica l'applicabilità di strumenti omogenei ed efficaci per valutare il grado di rischio delle imprese alimentari, il presente lavoro si è posto due obiettivi: il primo è stato descrivere le modalità di gestione dei locali di maturazione o stagionatura dei formaggi ed in particolare di conoscere le procedure, più correntemente adottate, per la sanificazione dei ripiani in legno nelle stagionature presenti sul territorio dell'ASL TO4; il secondo obiettivo è stato cercare di individuare, attraverso analisi microbiologiche, dei possibili limiti critici di riferimento utili a monitorare la corretta applicazione delle procedure di pulizia utilizzate.

MATERIALI E METODI

Le valutazioni sono state effettuate negli stabilimenti produttori di formaggi delle Valli di Lanzo e del Canavese, coinvolgendo gli OSA operanti nelle strutture riconosciute (caseifici aziendali e stagionature) presenti nel territorio dell'ASL TO4 (n=66). I titolari sono stati intervistati, utilizzando un questionario appositamente predisposto, in modo da raccogliere informazioni relative ai locali e alle procedure di stagionatura dei formaggi. Il questionario somministrato era strutturato in 4 sezioni per un totale di 28 domande:

- produzione aziendale: numero di litri di latte lavorati in media all'anno, tipologia di formaggi prodotti;
- caratteristiche strutturali e gestionali del locale stagionatura: durata della stagionatura, sistema di raffreddamento, presenza di assi in legno o altro materiale;
- procedure di pulizia, lavaggio e asciugatura delle superfici di stagionatura: frequenza delle operazioni, modalità applicata;
- informazioni relative all'intervistato: genere e titolo di studio.

Dalle 66 aziende considerate ne sono state selezionate, con estrazione casuale semplice, 17 nelle quali è stato effettuato un campione ambientale utilizzando tamponi *“SRK Hygiene Monitoring Kits”* (COPAN

diagnostics). I tamponi sono stati effettuati su assi di legno lavate ed asciugate e per campionare un'area di 100 cm² è stata utilizzata una mascherina quadrata in acciaio di 10 cm x 10 cm. I tamponi sono stati trasportati a temperatura di refrigerazione (+4°C) presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta e analizzati entro le 24 ore.

Trattandosi di una verifica sull'efficacia della sanificazione di attrezzature in legno sono stati individuati come indicatori di igiene la carica mesofila aerobia e le Enterobacteriaceae e non sono stati ricercati microrganismi che difficilmente sopravvivono su queste superfici⁴, come *Escherichia coli* o *Pseudomonas aeruginosa*. Si è scelto inoltre di non effettuare la ricerca di *Listeria monocytogenes* in quanto necessariamente assente ai sensi del Reg. (CE) 2073/05. I tamponi sono quindi stati processati per la conta della carica mesofila aerobia a 30°C (ISO 4833-1-2013) e delle Enterobacteriaceae a 37°C (ISO 21528-2:2017).

Sono state eseguite diluizioni scalari in base 10, aggiungendo 1 mL della soluzione di trasporto del campione a 9 mL di acqua peptonata. Si è proceduto alla semina delle diluizioni (Figura 1) ottenute mediante inclusione rispettivamente in terreno Plate Count Agar (PCA), per la conta dei microrganismi mesofili, e Violet Red Bile Glucose Agar (VRBG), per la conta delle *Enterobacteriaceae*. Successivamente le piastre sono state incubate rispettivamente a 30°C per 48 ore e 37°C per 24 ore. Al termine dell'incubazione del terreno PCA sono state conteggiate tutte le colonie presenti. Per quanto concerne le *Enterobacteriaceae*, le colonie sospette sono state confermate, secondo quanto riportato sulla norma ISO 21528-2:2017, mediante prove biochimiche. Infine l'espressione dei risultati è stata eseguita in accordo con quanto riportato sulla norma ISO 18593:2004.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software StataCorp. 2015 (Stata: Release 14. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP).

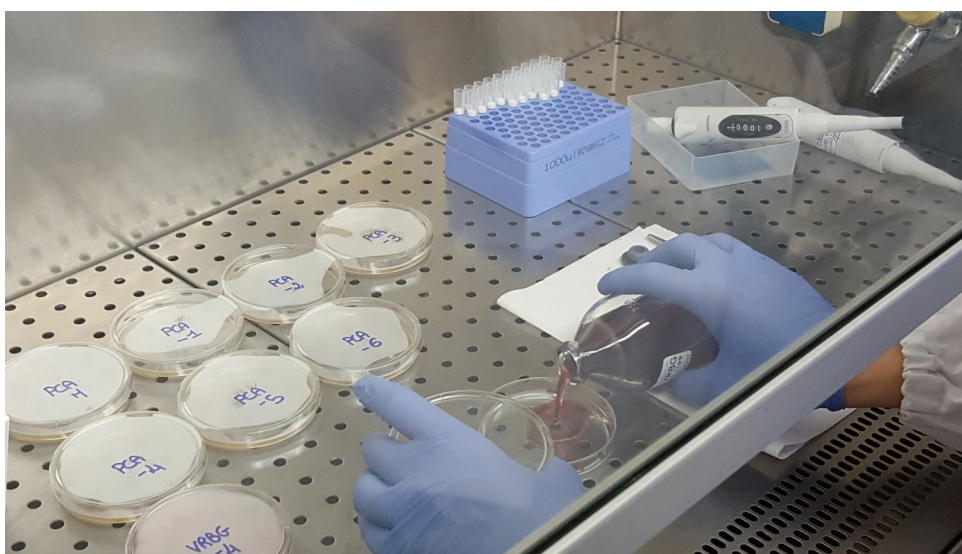


Figura 1: Preparazione della semina delle diluizioni

RISULTATI

La numerosità campionaria raggiunta è stata di 62 rispondenti a fronte di 66 OSA contattati. Nell'area oggetto di studio prevalgono le piccole aziende (83%), soprattutto caseifici aziendali (56%) e un terzo dei casari produce sia in alpeggio che in pianura. La produzione riguarda principalmente formaggi stagionati a latte crudo (91%), soprattutto Toma (89%), e solo una piccola parte di stabilimenti produce anche formaggi freschi (34%).

La stagionatura dei prodotti supera in media 30 giorni (Grafico 1) e avviene (Grafico 2) prevalentemente in ambienti naturali, quali grotte e cantine di stagionatura (55%).

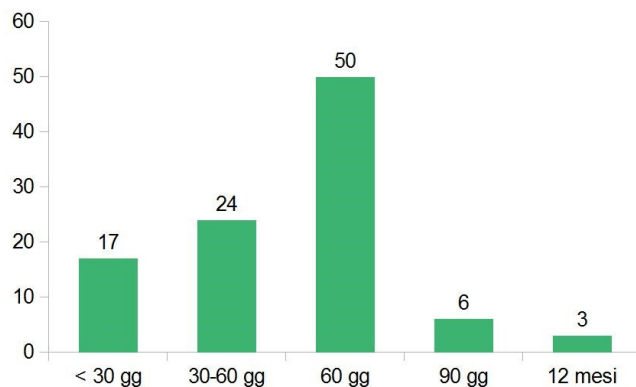


Grafico 1: durata del tempo di stagionatura dei formaggi prodotti dalle aziende intervistate (espressa in %)

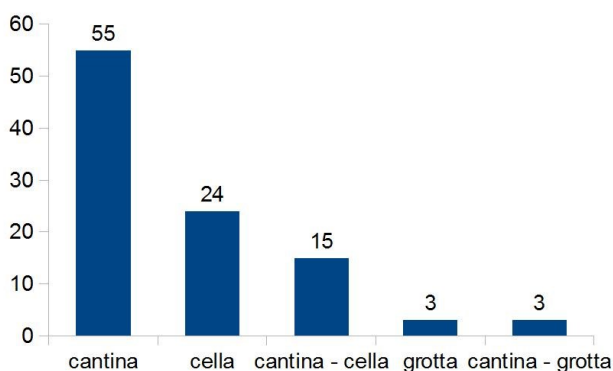


Grafico 2: tipologia del locale di stagionatura delle aziende intervistate (espressa in %)

In stagionatura i prodotti vengono conservati utilizzando soprattutto assi di legno (85%) principalmente di abete e larice (Grafico 3) mentre negli altri casi si utilizzano altri materiali, quali plastica e acciaio. Nel 15% delle aziende si utilizza anche un telo tra i formaggi e le assi.

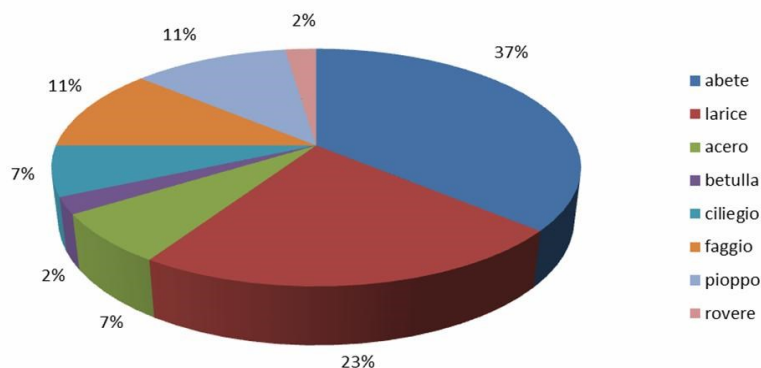


Grafico 3: tipologia di legno costituente le assi del locale di stagionatura delle aziende intervistate (espressa in %)

Valutando le procedure igieniche emerge che la procedura più utilizzata per la pulizia delle assi di stagionatura in legno prevede:

- iniziale spazzolatura energica delle assi (88%);
- fase di lavaggio con acqua calda (53%) laddove per acqua calda si intende acqua ad una temperatura al di sopra dei 60°C (83%) oppure con utilizzo di idropulitrice ad acqua calda (26%);
- fase di asciugatura al di fuori del locale di stagionatura con esposizione alla luce solare e senza adottare nessun sistema di protezione (76%).

Il lavaggio delle assi in legno avviene almeno una volta al mese (71%) e il 49% dei rispondenti ha dichiarato di effettuare in autocontrollo tamponi ambientali nel locale di stagionatura.

Nella Tabella 1 sono riportati i risultati dei tamponi ambientali, effettuati in aziende dove si applica la procedura di pulizia precedentemente descritta, nelle aziende estratte con campione casuale semplice. Per il parametro *Enterobacteriaceae* tutti i valori sono risultati inferiori ai limiti di rilevabilità (< 0,1 UFC/cm²); solo un campione è risultato avere un valore pari a 0,5 ufc/cm². Per il parametro carica batterica mesofila sono stati rilevati valori che vanno da 6 UFC/cm² a 5100 UFC/cm². La distribuzione dei risultati del parametro carica mesofila (Grafico 4) individua come valore mediano=31 ufc/cm², primo quartile=8,3 ufc/cm² e terzo quartile=160 ufc/cm² ed evidenzia come 4 esiti analitici siano stati superiori a 160 UFC/cm² contro 13 tamponi con valori uguale o inferiore a 160 UFC/cm².

	COMUNE AZIENDA	Enterobacteriaceae (ufc/cm ²)	Carica mesofila (ufc/cm ²)
1	Castellamonte	0,1	7,1
2	Ciconio	0,1	470
3	Favria	0,1	8,3
4	Valperga	0,1	55
5	Vico Canavese	0,1	5
6	Vico Canavese	0,1	110
7	Brosso	0,1	160
8	Vico Canavese	0,1	10
9	Vico Canavese	0,1	25
10	Alice superiore	0,1	442
11	Traversella	0,5	5100
12	Brosso	0,1	14
13	Borgofranco	0,1	6,6
14	Locana	0,1	31
15	Sparone	0,1	72
16	Piverone	0,1	710
17	Chialamberto	0,1	0,6

Tabella 1: esiti analitici dei prelievi effettuati dalle assi di stagionatura per la ricerca di Enterobacteriaceae e carica mesofila.

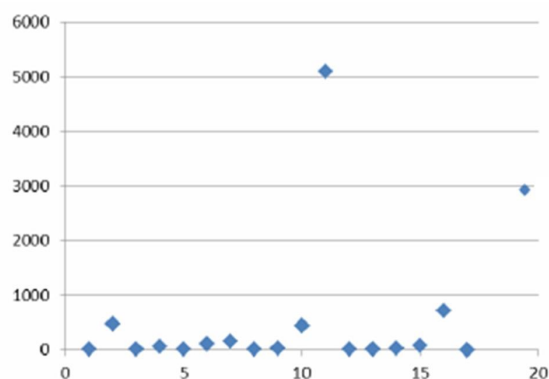


Grafico 4: distribuzione degli esiti della carica mesofila

DISCUSSIONE

L'indagine effettuata ci fornisce per la prima volta una rappresentazione della tipologia produttiva, delle modalità di stagionatura e della gestione igienico-sanitaria delle stagionature dei formaggi, delle aziende del settore lattiero-caseario situate sul territorio di competenza dell'ASL TO4. Il campione rappresenta particolarmente la realtà delle piccole aziende. Si tratta di caseifici aziendali o stagionature che distribuiscono prevalentemente a livello locale/regionale e che presentano, in termini di sicurezza alimentare, pericoli e rischi diversi rispetto alle aziende industriali. La maggioranza delle aziende producono formaggi a latte crudo stagionati dai 30 ai 60 giorni, principalmente Toma, in cantine di stagionatura e utilizzando ripiani di legno. L'utilizzo delle cosiddette "cantine di stagionatura" o grotte permette di mantenere costanti e controllare i parametri di temperatura e umidità, che possono influire sullo sviluppo di alcuni microrganismi patogeni. Questa soluzione però richiede molta cura e attenzione nella gestione dei locali e dei piani di stagionatura utilizzati ovvero richiede comunque l'applicazione di criteri di manutenzione e di pulizia dei locali, soprattutto delle superfici a contatto con il prodotto finale.

Gran parte degli OSA intervistati utilizza assi di legno per la maturazione dei formaggi confermando il dato bibliografico che le definisce come un elemento essenziale per attribuire al prodotto le caratteristiche organolettiche desiderate.² Il legno ben pulito favorisce ecosistemi microbici ricchi ed in grado di conferire un gusto e sapore straordinari. L'uso della plastica non consente di preservare queste caratteristiche.

In bibliografia ci sono pareri contrastanti sul rischio di contaminazione da *Listeria* delle produzioni a causa dell'uso del legno, in quanto tale materiale ha da un lato una certa capacità assorbente e dall'altro possiede proprietà inibenti la crescita microbica dovute alla sua natura. I batteri innocui presenti sulle superfici legnose (i cosiddetti "resident biofilm") sono responsabili infatti delle caratteristiche organolettiche tipiche dei formaggi e sembra siano in grado di fungere da competitori nei confronti di microrganismi patogeni: alcuni ceppi producono fattori antimicrobici che limitano lo sviluppo di batteri patogeni.⁵ Le condizioni di formazione del biofilm sono proprie di ogni singola produzione lattiero-casearia e variano da caseificio a caseificio.

Uno studio effettuato su 50 ripiani di legno di varie età (da 4 a 8 anni) provenienti da 8 caseifici diversi ha evidenziato come la fase della stagionatura del formaggio abbia un notevole impatto sulle proprietà fisico-chimiche delle assi in legno, mentre l'età delle assi non influenza tali parametri. I dati ottenuti da questo studio dimostrano la stabilità dei biofilm presenti sulle assi in legno.⁶

Studi effettuati da Mariani et al.⁷ e Zangerl et al.⁸ su superfici legnose a contatto con formaggio stagionato o in fase di stagionatura, rivelano cariche molto basse di *Listeria monocytogenes*, tali da non poter causare l'insorgere di un focolaio. Occorre infatti sottolineare come i focolai di *Listeria monocytogenes* sono da attribuire al consumo di formaggio fresco e non stagionato e come basse cariche di *Listeria monocytogenes* non siano sufficienti a causare un focolaio.⁽⁹⁾ La corretta gestione dei materiali in legno

ovvero la corretta manutenzione in buone condizioni e la pulizia periodica con acqua calda, disattivano completamente le cariche potenzialmente patogene.⁷

La procedura di pulizia delle assi di legno per la stagionatura dei formaggi maggiormente utilizzata nel nostro campione prevede: spazzolatura energica delle assi, lavaggio con acqua calda (temperatura al di sopra dei 60° C), asciugatura al di fuori del locale di stagionatura con esposizione alla luce solare.

In bibliografia, uno studio di Zangerl⁸ ha valutato la sopravvivenza di ceppi di *Listeria monocytogenes* inoculati su assi di abete in seguito alle procedure di deterzione con detergente alcalino a 50°C, spazzolatura e risciacquo con acqua calda a 50°C. Un'ulteriore fase di trattamento termico a 80°C per 5 minuti oppure a 65°C per 15 minuti ha abbattuto completamente le cariche di *Listeria monocytogenes*. I dati scientifici riportati in letteratura sembrano quindi suggerire che temperature di lavaggio sopra i 50°C e successiva esposizione delle assi in legno ai raggi solari garantiscano una certa sicurezza del prodotto.

I risultati dei tamponi ambientali rappresentano un primo dato da utilizzare per la valutazione di possibili limiti critici di riferimento utili a monitorare la corretta applicazione delle procedure di pulizia utilizzate, consentendoci di valutare da una parte il valore medio dei parametri e dall'altra un possibile criterio microbiologico da utilizzare nella valutazione dell'efficacia della pulizia delle assi di stagionatura in legno (utilizzate per la produzione di formaggio tipo toma in caseifici aziendali).

In bibliografia non si trovano molte indicazioni cui far riferimento per definire un criterio microbiologico da utilizzare in questo caso. Il documento Project for ISO 18593 "Enumeration of aerobic bacteria using contact plates or dipslide and swabs methods" Doc. ISO/TC 34/SC 9 N 374, March, 1999 individua una scala di valori per valutare il livello di pulizia delle attrezzature per alimenti (Tabella 2) mentre Osimani et al.⁽¹⁰⁾ definiscono come criterio di sanificazione accettabile la carica mesofila totale < 100 UFC/cm² per i tavoli in PVC e 150 UFC/cm² per i piani di lavoro delle carni.

Ambienti e attrezzature per alimenti ¹¹	
Numero di microrganismi per piastra	Giudizio igienico
0 - 2	molto buono
3 - 9	buono
10 - 29	soddisfacente
30 - 90	discutibile
> 90	insoddisfacente

Tabella 2: criteri microbiologici (carica mesofila totale) per la valutazione delle superfici per alimenti

Poiché non ci sono studi che riguardino le assi in legno per la stagionatura di formaggio si sottolinea il risultato di questo campionamento evidenziando che il parametro *Enterobacteriaceae* è risultato inferiore ai limiti di rilevabilità in tutte le aziende tranne una, mentre 13 tamponi su 17 hanno dato valori di carica mesofila uguali o inferiori a 160 UFC/cm².

Il confronto con i criteri trovati in bibliografia è stato il riferimento per definire una prima possibile griglia (Tabella 3) di verifica delle procedure di lavaggio delle assi di stagionatura utilizzate in caseifici aziendali che producono formaggi stagionati tipo Toma e utilizzano la procedura di lavaggio indicata.

Parametro microbiologico	Limite
<i>Listeria monocytogenes</i>	< 1 ufc/cm ²
Enterobacteriaceae	< 160 ufc/cm ²
Carica batterica totale	Assente in 100 cm ²

Tabella 3: criteri microbiologici proposti per la verifica del lavaggio delle assi di stagionatura nei caseifici aziendali

A supportare questa differenza di valori può essere chiamata in causa la necessità di mantenere in vita un film microbico che permetta al prodotto tradizionale di sviluppare le proprie caratteristiche intrinseche. Tale dato costituisce un punto di partenza per successive indagini con una più larga numerosità campionaria.

CONCLUSIONI

Questo lavoro ha definito gli aspetti gestionali più importanti della stagionatura dei formaggi nei caseifici aziendali del Canavese e delle Valli di Lanzo evidenziando come il management delle superfici di stagionatura sia determinante per ottenere un prodotto sicuro, anche in realtà produttive piccole come queste. Le microimprese costituiscono la maggioranza della filiera casearia in Piemonte e devono, da un lato, fare i conti con costi gestionali ingenti e dall'altra con i criteri igienico sanitari stabiliti dalla legislazione vigente sulla sicurezza alimentare. Per questo è necessario standardizzare il più possibile le procedure igieniche anche in questo settore individuando dei criteri microbiologici che garantiscano sia la salute del consumatore finale che la sostenibilità delle microproduzioni tradizionali.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Neviani E., Bottari B., Lazzi C., Gatti M. New developments in the study of the microbiota of raw-milk, long-ripened cheeses by molecular methods: the case of Grana Padano and Parmigiano Reggiano. *Front Microbiol* 2013, 4(36): 1-14.
- ² Galinari E., Escarinao da N'Obrega J., De Andrade N.J., De Lucis Fortes Ferreira C.L. Microbiological aspects of the biofilm on wooden utensils used to make a Brazilian artisanal cheese. *Braz J Microbiol* 2014, 45(2): 713-720
- ³ Scatassa M.L., Cardamone C., Miraglia V. et al Characterisation of the microflora contaminating the wooden vats used for traditional Sicilian cheese production. *Ital J Food Safety* 2015, 4(4509): 36-39
- ⁴ Hedge A. Survival of Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus on Wood and Plastic Surfaces. *J Microb Biochem Technol* 2015, 7 (4): 210-212
- ⁵ Didienne R., Defargues C., Callon C. et al. Characteristics of microbial biofilm on wooden vats ('gerles') in PDO Salers cheese. *Intern J Food Microbiol* 2012, 2: 91-101
- ⁶ Mariani C., Briandet R., Chamba J.F. et al. Biofilm ecology of wooden shelves used in ripening the French raw milk smear cheese Reblochon de Savoie. *Journal of Dairy Science* 2007, 90: 1653-1661.
- ⁷ Mariani C., Oulahal N., Chamba J.F. et al. Inhibition of Listeria monocytogenes by resident biofilms present on wooden shelves used for cheese ripening. *Food Control* 2011, 22: 1357-1362
- ⁸ Zangerl P., Matlschweiger C., Dillinger K., Eliskases-Lechner F. Survival of Listeria monocytogenes after cleaning and sanitation of wooden shelves used for cheese ripening *European J. of Wood and Wood Products* 2010, 68: 415-419.
- ⁹ A.A. V.V. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. *EFSA J* 2015, 13 (12): 76-84
- ¹⁰ Osimani A., Garofalo C., Clementi F., Tavoletti S., Aquilanti L. Bioluminescence ATP Monitoring for the Routine Assessment of Food Contact Surface Cleanliness in a University Canteen. *Int J Environ Res Public Health* 2014, 11(10): 10824-10837

Valutazione di un intervento di prevenzione multicomponente comprendente formazione, informazione e vigilanza

Valutazione di un intervento per la sicurezza sul lavoro nelle macchine spargisale

Osvaldo Pasqualini¹, Elena Farina¹, Maurizio Marino¹, Antonella Bena¹, Maria Paola Alghisi², Carlo Barbero³, Giampiero Bondonno⁴, Maurizio Camisasca², Marco Canesi², Roberto Cecchetti², Savina Fariello⁴, Angela Pirris², Beatrice Terraneo²

¹ SC a DU Servizio di Epidemiologia, ASL TO3

² Servizio PSAL, ATS della Brianza

³ Servizio PreSAL di Pinerolo, ASL TO3

⁴ Servizio PreSAL di Biella, ASL BI

Mail: osvaldo.pasqualini@epi.piemonte.it

RIASSUNTO

Introduzione. A seguito di un infortunio mortale, il Servizio PSAL di Monza Brianza ha attivato un intervento di sicurezza sul lavoro mirato alle macchine spargisale. Per valutare l'efficacia delle azioni svolte sono stati coinvolti due Servizi PreSAL piemontesi (Biella e Pinerolo) e il Servizio Sovrazonale di Epidemiologia.

Obiettivo. Illustrare i risultati della valutazione dell'intervento di prevenzione in termini di monitoraggio, valutazione di processo e di efficacia.

Metodi. L'intervento svolto nel triennio 2011-2013 era articolato in quattro fasi: censimento delle imprese, incontri con imprese e costruzione di un opuscolo informativo, invio dell'opuscolo alle imprese e raccolta delle loro schede di autovalutazione, vigilanza in un campione di imprese compilando una *checklist* costruita *ad hoc*. Per la valutazione di efficacia si sono utilizzate tecniche di analisi quantitativa; la metodologia per la valutazione di processo fa riferimento agli strumenti della ricerca qualitativa.

Risultati. Si evidenzia l'importanza della fase di coinvolgimento delle imprese e, in misura minore, della fase di invio del materiale informativo con la scheda di autovalutazione. Ulteriore risultato è la *checklist* allegata con cui si è valutata la sicurezza delle macchine spargisale in maniera omogenea e condivisa. Sia durante la costruzione e applicazione della *checklist*, sia nella comparazione dei risultati, sono emerse differenze di stile di vigilanza, organizzazione e contesto che la valutazione di processo ha permesso di approfondire e interpretare.

Discussione. L'intervento multicomponente comprendente formazione, informazione e vigilanza si è rivelato efficace. Un miglioramento di trasparenza e impatto delle attività condotte dai Servizi si otterrebbe attuando un piano di comunicazione da predisporre in collaborazione con i diversi soggetti coinvolti.

TAKE HOME MESSAGE

- *Il disegno dello studio qui illustrato è applicabile alla valutazione degli interventi di prevenzione di tipo multicomponente.*
- *Per condurre sopralluoghi in modo standardizzato gli operatori dei tre Servizi hanno predisposto e utilizzato la checklist riportata in allegato.*
- *L'intervento multicomponente comprendente formazione, informazione e vigilanza si è rivelato efficace nel miglioramento della sicurezza delle macchine spargisale.*

ABSTRACT

Introduction. Following a fatal work injury, the OHS local authorities of Monza Brianza started a work safety prevention intervention targeted at gritters. To evaluate the effectiveness of the actions taken, two occupational health & safety local authorities of Piedmont (Biella and Pinerolo) and the Epidemiology Unit of Piedmont were involved.

Objective. Describe the results of evaluation of the prevention intervention in terms of monitoring, process and effectiveness evaluation.

Methods. The intervention took place in 2011-2013 and was divided into four phases: census of companies, meetings with companies and writing of a booklet, sending the booklet to companies and collecting their self-assessment sheets, enforcement of a sample of companies by filling out an ad-hoc checklist. To evaluate efficacy quantitative analysis techniques were used; the process evaluation used the tools of qualitative research.

Results. The importance of the involvement of companies and, to a lesser extent, the phase of sending the booklet to companies is highlighted. Another result is the checklist attached that evaluates the safety of gritters in a homogeneous and shared manner. During the elaboration and application of the checklist and in the comparison of the results, there were differences in the style of enforcement, organization and context that the process evaluation allowed to deepen and explain.

Discussion. Multicomponent intervention, including training, information and enforcement, works positively. An improvement of transparency and impact of the activities carried out by OHS local authorities would be possible by implementing a communication plan prepared in collaboration with different actors involved.

INTRODUZIONE

Nel gennaio 2010, a Desio (MB), un lavoratore è caduto nella tramoggia di una macchina spargisale morendo soffocato dagli organi in movimento. Poco meno di un anno dopo un lavoratore di Cumiana (TO) si è infortunato mentre stava pulendo una macchina spargisale con una idropulitrice. È caduto dal cassone dello spargisale e la testa è entrata in contatto con gli organi in movimento della macchina; il figlio che si trovava nelle vicinanze è intervenuto prontamente fermando la macchina e salvandogli la vita. Ha avuto una prognosi di più di tre mesi con anche dei postumi permanenti.

Partendo dall'infortunio "sentinella", che ha avuto ampia eco sul proprio territorio, il Servizio PSAL di Monza Brianza ha attivato un piano mirato di prevenzione: "Lavorare in sicurezza con le macchine spargisale (attrezzature per il servizio invernale sulle strade)", coinvolgendo le imprese e i loro rappresentanti. I risultati del piano sono riassunti in un opuscolo informativo alla cui stesura hanno partecipato anche alcune imprese esecutrici e stazioni appaltanti del territorio.¹

Lo scopo del documento è fornire ai datori di lavoro delle imprese che effettuano il trattamento invernale delle strade indicazioni sui principali aspetti inerenti la sicurezza delle macchine spargisale, le procedure di lavoro in sicurezza e la gestione degli appalti. Gli aspetti trattati riguardano:

- rischi inerenti le attrezzature di lavoro e le possibili misure di prevenzione
- rischi riguardanti l'organizzazione e le procedure di lavoro
- elementi essenziali per l'informazione e formazione dei lavoratori
- problematiche inerenti i rapporti con le stazioni appaltanti

All'opuscolo è allegata una scheda di autovalutazione, relativa ai principali rischi legati al contesto e ai macchinari, utile per calcolare un indicatore di rischio che definisce l'adeguatezza del sistema di prevenzione aziendale: da mantenere com'è, da rivedere in parte o da reimpostare totalmente. Alle imprese dedite al servizio invernale di spandimento sale sulle strade, censite tramite domanda ai Comuni, si è inviato l'opuscolo richiedendo la compilazione e la restituzione al Servizio PSAL della scheda di autovalutazione.

Prima di effettuare il passo successivo riguardante la vigilanza in un campione di imprese, il Servizio PSAL di Monza Brianza si è chiesto se l'attività di stesura dell'opuscolo assieme alle imprese potesse servire a qualcun altro e se fosse possibile valutare l'efficacia delle azioni messe in campo. Oltre al Servizio Sovrazonale di Epidemiologia, sono stati coinvolti altri due Servizi PreSAL (delle ASL di Biella e di Pinerolo) e si è avviato un articolato intervento di prevenzione volto a migliorare le condizioni di sicurezza nelle imprese spargisale.

L'obiettivo di questo articolo è illustrare i risultati della valutazione dell'intervento di prevenzione in termini di monitoraggio, valutazione di processo e valutazione di efficacia.

MATERIALI E METODI

Fasi dell'intervento

Le attività dell'intervento svolte durante il triennio 2011-2013 sono riassumibili in quattro fasi (figura 1).

Fase 1 CENSIMENTO IMPRESE	
<i>Lettera ai Comuni</i>	Tutti
Fase 2 INCONTRO CON IMPRESE E PREDISPOSIZIONE DEL OPUSCOLO	
<i>Collaborazione Servizio PSAL - imprese</i>	Monza Brianza
Fase 3 INVIO OPUSCOLO A IMPRESE CON SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE	
<i>Lettera a imprese e restituzione autovalutazione</i>	MB, Pinerolo
Fase 4 VIGILANZA SU UN CAMPIONE DI IMPRESE	
<i>Sopralluogo di controllo con checklist</i>	Tutti

Figura 1 Fasi dell'intervento e partecipazione

Il Servizio PSAL di Monza Brianza, che ha svolto l'intero percorso, è definito come "gruppo di intervento completo". Il Servizio PreSAL di Pinerolo, che non ha avuto la fase di costruzione dell'opuscolo ma che ha inviato quello predisposto dal Servizio PSAL Monza Brianza, è definito come "gruppo di intervento parziale". Infine il Servizio PreSAL di Biella, che ha effettuato solo il censimento e la vigilanza, ha ricoperto il ruolo del "gruppo di controllo". Confrontando il gruppo di intervento completo con il gruppo di intervento parziale si evidenzia il ruolo della fase di progettazione dell'opuscolo. Dal confronto tra il gruppo di intervento parziale e il gruppo di controllo si evidenzia il ruolo della fase di invio degli opuscoli. Dal confronto tra il gruppo di intervento completo e il gruppo di controllo si evidenzia il ruolo complessivo dell'intervento.

Per svolgere la fase di vigilanza in modo standardizzato gli operatori dei tre Servizi hanno predisposto in maniera concordata una lista di controllo *ad hoc*, (*checklist* in allegato sulla piattaforma Open Access dell'Università di Torino). La prima parte riguarda: i dati generali dell'impresa, il numero dei lavoratori, il numero e la tipologia di macchine utilizzate e se sono in gestione o in proprietà. Segue un approfondimento sui rischi specifici di ogni macchina con una trentina di quesiti riguardanti: rischi di trascinarsi e impigliamento con gli organi lavoratori in tramoggia, coda di spandimento, accesso in quota, piano griglie di vaglio, bocca di scarico del sale, sistema di illuminazione notturna, arresti di emergenza, procedure. L'ultima parte concerne alcuni aspetti relativi all'organizzazione aziendale e inerenti in particolare a: formazione e informazione dei lavoratori, valutazione dei rischi e modalità di stoccaggio del sale.

Tra le risposte è prevista la modalità "non applicabile" (n. a.) per i casi in cui l'aspetto non è adattabile al macchinario.

Monitoraggio dell'intervento

Lo scopo di questa attività è seguire il processo di realizzazione dell'intervento identificando eventuali problemi insorti in fase di attuazione. Oltre a monitorare in termini quantitativi la fase di censimento delle imprese e della vigilanza, si è effettuato un confronto tra i dati raccolti con le schede di autovalutazione e i dati raccolti con *checklist* durante i sopralluoghi di vigilanza, per i due Servizi in cui è possibile farlo (Monza Brianza e Pinero). L'obiettivo del confronto è verificare la coerenza delle informazioni fornite dalle imprese in maniera autonoma con quelle rilevate sul campo dagli operatori. Siccome la *checklist* predisposta per la fase di sopralluogo rispecchia solo in parte quanto riportato nella scheda di autovalutazione si sono potuti confrontare solamente alcuni quesiti.

Valutazione di efficacia

Per la valutazione di efficacia si sono utilizzate tecniche di analisi quantitativa.

Si sono classificate le macchine oggetto di controllo in due tipologie: spargisale (macchine spargisale propriamente dette), altro (macchine destinate ad altri usi, ma adattate allo spargimento del sale, ad esempio spandiconcime, macchine agricole che trainano cassoni, ...).

Considerando le macchine come unità statistiche, si sono definiti due indicatori di adeguatezza in accordo con gli operatori che hanno svolto i sopralluoghi ispettivi nelle imprese.

Il primo indicatore (Indicatore 1) si basa su nove quesiti della *checklist* ritenuti più rilevanti:

1. Esistono rischi di impigliamento, trascinamento o intrappolamento dovuti ad assenza di protezioni?
2. Esistono rischi di impigliamento, trascinamento o intrappolamento dovuti a protezioni non fissate o interbloccate?
3. A coda di spandimento sollevata in fase di scarico del sale risultano accessibili gli organi lavoratori presenti in tramoggia (rulli, catene, alberi frangisale)?
4. È presente uno o più pulsanti di arresto d'emergenza posizionati nelle zone di pericolo dell'attrezzatura?
5. Gli organi di trasmissione del moto (volani, cinghie, pulegge) sono adeguatamente protetti?
6. Il disco con le alette di spandimento è dotato di idoneo carter di protezione?
7. È presente un blocco meccanico o altri sistemi (es. pistoni idraulici) che impediscano la caduta accidentale della coda di spandimento quando è in posizione rialzata?
8. Il sollevamento della coda di spandimento interrompe il funzionamento del disco con alette spargisale?
9. Il rischio di caduta dall'alto per camminamento sul piano di griglie di vaglio è affrontato con misure di prevenzione?

Il secondo indicatore (Indicatore 2) valuta i rischi che avevano provocato gli infortuni "sentinella" (trascinamento e impigliamento con gli organi lavoratori in tramoggia) e si basa solo sui primi quattro quesiti elencati sopra.

Per entrambi gli indicatori, una macchina si è ritenuta adeguata solo se lo erano tutti i quesiti considerati. La modalità di risposta "n. a." si è sempre considerata adeguata. Si è calcolata la percentuale di macchine adeguate per ASL e per tipologia di macchina (tutte le macchine/solo spargisale).

Per individuare la presenza di differenze statisticamente significative nella proporzione di macchine adeguate tra i diversi territori si è usato il test di Fisher.

Valutazione di processo

Questa attività ha l'obiettivo di controllare i meccanismi di funzionamento dell'intervento, di arricchire il quadro dei risultati con elementi che riguardano i processi avviati nei diversi territori e di supportare l'interpretazione della valutazione di efficacia.²

La valutazione di processo accompagna *in itinere* le diverse fasi dell'intervento cercando di intercettare e descrivere i diversi fattori che possono aver influenzato il raggiungimento degli obiettivi: ostacoli alla realizzazione delle attività previste, caratteristiche delle organizzazioni e dei soggetti, "punti di vista" degli operatori che hanno partecipato alle attività dell'intervento.³

La metodologia utilizzata fa riferimento agli strumenti della ricerca qualitativa: intervista in profondità, osservazione partecipante e *focus group*.⁴

Data l'impossibilità di realizzare incontri *ad hoc* per problemi organizzativi e scarsità di tempo, si è optato per sfruttare gli incontri del gruppo di lavoro realizzati nel corso dell'intervento. Gli incontri dei Servizi si sono trattati come *focus group* "autogestiti", con la presenza del ricercatore. Durante gli incontri si sono raccolti i materiali documentali, le osservazioni del ricercatore e le testimonianze dei partecipanti. Si sono registrate le discussioni su supporto magnetico e si è eseguita una sbobinatura selettiva, raccogliendo le affermazioni ritenute coerenti con l'obiettivo della ricerca. Infine, si è aggiunta un'intervista in profondità al coordinatore del gruppo del Servizio PSAL di Monza Brianza che ha avuto un ruolo centrale nell'ideazione ed esecuzione dell'intervento.

Su questi materiali si è realizzata un'analisi testuale utilizzando sia strumenti di *text mining*, sia un'organizzazione dei contenuti secondo categorie concettuali sintetiche, ricavate dal testo, utili a intercettare i fattori che hanno potuto influenzare l'andamento del processo e a identificare le specificità dei diversi territori.^{4,5}

Si sono sintetizzati i materiali raccolti attorno alle tre categorie seguenti:

- processi decisionali (motivazioni, obiettivi, mandato);
- specificità dei Servizi coinvolti (strumenti di vigilanza: disposizioni, segnalazioni, verbali; costruzione e uso della *checklist* e della scheda di autovalutazione, tipologie di macchine spargisale e contesti organizzativi);
- ricadute su Servizi e imprese.

RISULTATI

La richiesta ai comuni del proprio territorio ha permesso di censire il numero di imprese, e/o servizi comunali, dediti allo spandimento del sale riportato in tabella 1.

TERRITORIO	COMUNI	IMPRESE (e/o SERVIZI COMUNALI)
ASL Monza Brianza	55	40
ASL Pinerolo	47	87
ASL Biella	74	74

Tabella 1. Numero di comuni e imprese dedite allo spandimento del sale suddivisi per territorio

L'opuscolo informativo è stato predisposto dagli operatori del Servizio PSAL di Monza Brianza e da 18 rappresentanti di imprese/stazioni appaltanti. In specifico, hanno collaborato: 5 titolari di impresa, 5 direttori o coordinatori tecnici di impresa, 1 responsabile di servizio di prevenzione aziendale, 1 rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale, 3 rappresentanti delle società autostrade, 1 rappresentante della Provincia, 2 funzionari comunali.

^A Il *data mining* è l'insieme di tecniche e metodologie che hanno per oggetto l'estrazione di un sapere o di una conoscenza a partire da grandi quantità di dati (attraverso metodi automatici o semi-automatici). Per *text mining* si intende una forma particolare di *data mining* nella quale i dati consistono in testi in lingua naturale, in altre parole, documenti "destrutturati". Il *text mining* unisce la tecnologia della lingua con gli algoritmi del *data mining*. L'obiettivo continua ad essere l'estrazione di informazione implicita contenuta in un insieme di documenti. (*data mining*, in: it.wikipedia.org/wiki/data_mining, 31/01/2018)

Partendo dalle informazioni raccolte tramite il censimento e tenendo conto delle risorse disponibili nei Servizi, si è effettuata l'estrazione casuale delle imprese (e/o servizi comunali) da sottoporre a controllo; il numero di imprese e macchine oggetto di vigilanza nei tre territori è indicato in tabella 2.

TERRITORIO	IMPRESE (e/o SERVIZI COMUNALI) CONTROLLATI	MACCHINE CONTROLLATE	
		TOTALE	DI CUI SPARGISALE (%)
ASL Monza Brianza	32	56	43 (77%)
ASL Pinerolo	36	72	70 (97%)
ASL Biella	20	30	23 (77%)

Tabella 2. Numero di imprese e macchine controllate suddivise per territorio

Si può notare che la media di macchine per impresa è più alta nell'ASL di Pinerolo con due macchine per impresa. Inoltre, la distribuzione delle macchine controllate per tipologia è diversa tra le ASL: le macchine controllate nell'ASL di Pinerolo sono quasi esclusivamente spargisale, mentre circa un quarto delle macchine controllate nelle ASL di Monza Brianza e Biella non sono spargisale.

Il confronto tra schede di autovalutazione compilate dalle imprese e *checklist* compilate durante i controlli dai Servizi di Monza Brianza e Pinerolo permette alcune considerazioni:

- numero e tipologia di macchine corrispondono mentre il numero degli addetti e/o di autisti raramente corrisponde;
- in quasi tutte le imprese le modalità di stoccaggio del sale corrispondono;
- il rischio di caduta dall'alto per alcune macchine non è stato sempre rilevato in fase di autovalutazione;
- il rischio di impigliamento e trascinarsi attraverso gli organi lavoratori della tramoggia esiste per alcune macchine concentrate in poche imprese; durante l'autovalutazione alcune di queste imprese avevano segnalato l'accesso saltuario dell'operatore alla tramoggia;
- nonostante oggettive difficoltà di verifica sulla reale adozione delle procedure di lavoro in sicurezza, emerge solo qualche differenza tra la fase di autovalutazione e le *checklist*.

Nella tabella 3 si riportano i risultati della vigilanza sulle macchine attraverso i due indicatori di adeguatezza suddivisi per tipologia di macchina e territorio.

MACCHINE CONTROLLATE	TERRITORIO	INDICATORE 1		INDICATORE 2	
		Adeguito	Non adeguato	Adeguito	Non adeguato
TUTTE	ASL Monza Brianza	25 (44,6%)	31 (55,4%)	30 (53,6%)	26 (46,4%)
	ASL Pinerolo	7 (9,7%)	65 (90,3%)	7 (9,7%)	65 (90,3%)
	ASL Biella	9 (30%)	21 (70%)	12 (40%)	18 (60%)
	Totale	41	117	49	109
SPARGISALE	ASL Monza Brianza	19 (44,2%)	24 (55,6%)	22 (51,2%)	21 (48,8%)
	ASL Pinerolo	7 (10%)	63 (90%)	7 (10%)	63 (90%)
	ASL Biella	4 (17,4%)	19 (82,6%)	7 (30,4%)	16 (69,6%)
	Totale	30	106	36	100

Tabella 3. Numero (%) di macchine secondo gli Indicatori 1 e 2 suddivise per tipologia e territorio

Emerge che l'ASL di Monza Brianza ha una percentuale di macchine adeguate superiore agli altri due territori secondo entrambi gli indicatori; in particolare, poco più della metà delle macchine risulta adeguata secondo l'Indicatore 2. L'ASL di Pinerolo ha invece la percentuale più bassa di macchine adeguate, pari a circa il 10% in entrambe le tipologie. Invece nell'ASL di Biella, la percentuale di macchine adeguate secondo l'Indicatore 2, che valuta i rischi che avevano condotto agli infortuni "sentinella", è superiore alla quota di macchine adeguate secondo l'Indicatore 1.

I risultati del test di Fisher indicano che le differenze tra le ASL risultano statisticamente significative considerando sia l'Indicatore 1, basato su nove quesiti, sia l'Indicatore 2, basato su quattro quesiti.

Limitandosi alle macchine non adeguate si è calcolato il numero di quesiti con risposta negativa rispettivamente nell'Indicatore 1 e nell'Indicatore 2.

Osservando la figura 2 relativa all'Indicatore 1, si nota che più del 60% delle macchine dell'ASL di Monza Brianza non è adeguato per un solo quesito, mentre nelle ASL di Pinerolo e Biella rispettivamente il 66% e il 57% delle macchine non sono adeguate per almeno due quesiti.

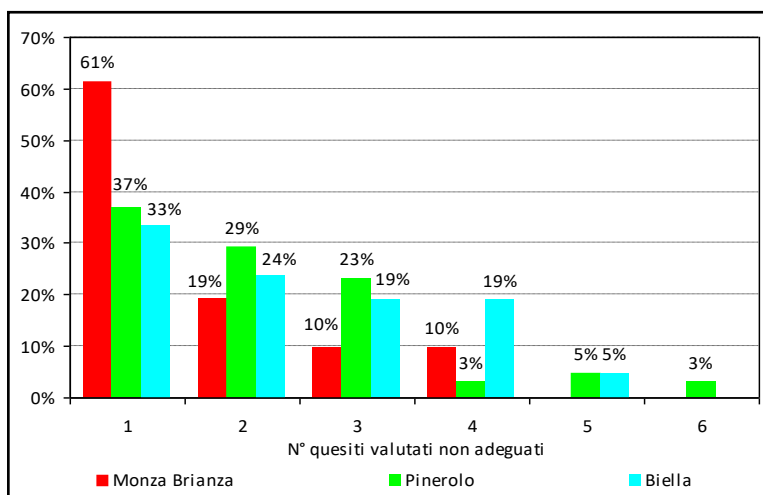


Figura 2. Indicatore 1: frequenza di macchine inadeguate suddivise per numero di quesiti valutati non adeguati

Considerando l'Indicatore 2 (figura 3) le differenze tra le ASL sono meno evidenti, ma la percentuale di macchine con un singolo aspetto non adeguato rimane più alta per Monza Brianza.

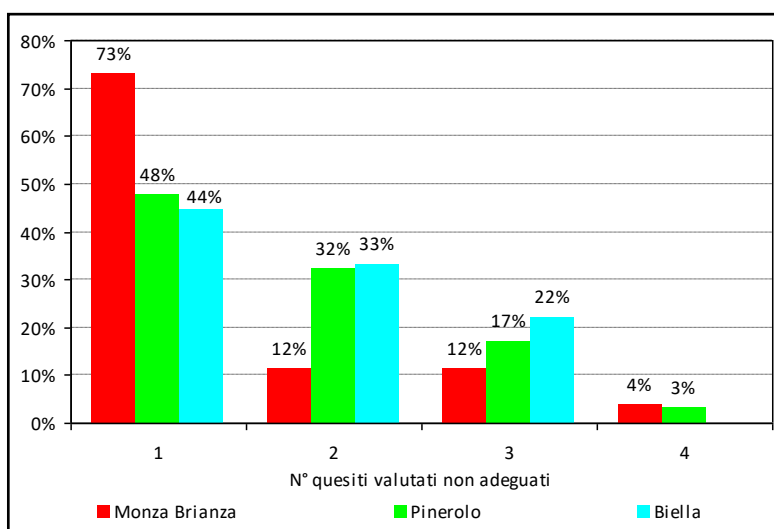


Figura 3. Indicatore 2: frequenza di macchine inadeguate suddivise per numero di quesiti valutati non adeguati

I risultati non cambiano se si considerano unicamente le macchine spargisale.

I risultati della valutazione di processo presentati nel seguito sono organizzati attorno alle tre categorie descritte nei metodi.

Processi decisionali

Il lavoro di *text mining* ha evidenziato che nelle discussioni riferite alle attività di progettazione il Servizio PSAL Monza Brianza, ideatore dell'intervento, ha fornito il contributo maggiore. Il testo riferito al processo decisionale è costituito complessivamente di 2.268 termini, oltre il 78% dei quali si riferisce ad affermazioni degli operatori di Monza Brianza (tabella 4).

TERRITORIO	PROCESSI DECISIONALI		SPECIFICITÀ DEI SERVIZI COINVOLTI	
	Numero parole	%	Numero parole	%
ASL Monza Brianza	1.785	78,7	1.792	32,9
ASL Pinerolo	247	10,9	2.057	37,8
ASL Biella	236	10,4	1.597	29,3
Totale	2.268	100	5.446	100

Tabella 4. Numero e % di parole relative a processi decisionali e specificità dei Servizi coinvolti suddivisi per territorio

La diversa partecipazione al processo decisionale si collega a diversi livelli motivazionali, modalità e intensità di coinvolgimento degli operatori e delle direzioni dei Servizi.

In particolare, prevale il ruolo attivo degli operatori di Monza Brianza nella promozione di un intervento nel quale essi intravedono non solo la possibilità di valorizzare una propria iniziativa di prevenzione degli infortuni, ma anche l'occasione di dare spessore scientifico, rafforzare ed esportare una modalità di lavoro che intensifichi l'attività di promozione della salute rispetto alla vigilanza. Ulteriori ricadute sono il forte investimento di tutti gli operatori di questo Servizio e l'adozione di modalità di lavoro omogenee.

Diverse sono le modalità di partecipazione degli altri due Servizi coinvolti.

Per quanto riguarda il Servizio di Pinerolo si è registrato il coinvolgimento di tutti gli operatori nell'attività di vigilanza. Invece, l'attività di progettazione e accompagnamento dell'intervento è stata seguita da un unico operatore, provocando alcune difficoltà nella gestione del gruppo di lavoro.

Nel Servizio di Biella, l'adesione all'intervento ha riguardato solo due operatori maggiormente motivati a misurarsi su un progetto innovativo.

Specificità dei Servizi coinvolti

I diversi approcci dei Servizi affiorano nelle discussioni avvenute nelle riunioni di coordinamento in particolare sulla definizione di uno strumento omogeneo e condiviso di valutazione della sicurezza (*checklist*) e sulle modalità di applicazione e interpretazione.

La partecipazione alla discussione su questo argomento è equamente distribuita tra gli operatori dei diversi territori: il Servizio di Pinerolo rappresenta circa il 38% della discussione, il Servizio di Monza Brianza il 33% e il Servizio di Biella il 28% (tabella 4).

Ricadute su Servizi e imprese

Gli operatori sottolineano l'importanza di individuare e segnalare le inadeguatezze delle macchine alle imprese costruttrici. Infatti, le ricadute sulla sicurezza delle nuove macchine collegate anche all'adeguamento della normativa tecnica europea sono ritenute un risultato fondamentale dell'intervento. Tuttavia, incrementare le segnalazioni di non conformità al Ministero dello Sviluppo Economico (ex Attività Produttive) ha comportato, in particolare per il Servizio di Pinerolo, un maggior impegno degli operatori, con ripercussioni anche organizzative.

Rispetto alle imprese dedite allo spargimento del sale viene rilevato che l'opuscolo con la scheda di autovalutazione ha accresciuto, nei territori in cui è stato inviato, l'attenzione delle imprese sugli aspetti di sicurezza, nonostante in un primo momento alcune di loro avessero percepito la compilazione della scheda di autovalutazione come un'ulteriore richiesta di dati e informazioni da parte degli enti preposti alla sicurezza. I successivi chiarimenti volti a precisare che era prevista anche un'attività di vigilanza hanno migliorato l'adesione all'intervento.

Anche il coinvolgimento delle stazioni appaltanti, spesso rappresentate da enti pubblici come comuni e province, ha avuto un impatto molto positivo, contribuendo ad aumentare il cosiddetto "effetto alone" derivante dalla circolazione di informazioni fra le imprese del settore.

In alcuni casi, l'intervento ha orientato l'interesse delle imprese verso la formazione sulla sicurezza innescando processi di aggiornamento delle proposte formative da parte degli enti che in generale si occupano di formazione alla sicurezza.

Gli operatori evidenziano la ricchezza dell'esperienza, grazie al continuo confronto fra territori; diversi operatori segnalano l'importanza che questo intervento ha avuto da un lato, nel rendere le nuove conoscenze patrimonio dell'intero Servizio e dall'altro, nell'acquisire la consapevolezza di ciò che significa predisporre uno strumento condiviso, la *checklist*, utile a perfezionare le proprie capacità di azione.

Una criticità rimarcata dagli operatori dei diversi Servizi è che uno sforzo certamente impegnativo, in termini di investimento di tempo e di risorse professionali sia stato dedicato a un'attività lavorativa di nicchia pressoché sconosciuta, con impatto limitato sulla rete dei Servizi e, più in generale, sull'opinione pubblica.

DISCUSSIONE

La letteratura indica che, per ottenere risultati di sicurezza, è necessario avviare interventi multicomponente affiancati da adeguati indicatori di processo e di efficacia. Nell'intervento qui descritto si sono applicate sul campo queste indicazioni, sperimentandone la fattibilità in un contesto reale.⁶

L'obiettivo della valutazione di efficacia era confrontare i risultati dei tre territori in termini di adeguatezza alla norma delle macchine per evidenziare i possibili effetti delle diverse fasi dell'intervento di prevenzione. I risultati evidenziano l'importanza delle fasi di coinvolgimento delle imprese nell'intervento e di invio del materiale informativo con la scheda di autovalutazione.

Gli indicatori mostrano che le percentuali di adeguatezza sono maggiori nell'ASL di Monza Brianza rispetto alle ASL di Pinerolo e Biella e che la percentuale nell'ASL di Pinerolo è inferiore all'ASL di Biella. Questo risultato suggerisce che la fase di coinvolgimento iniziale delle imprese, svolta solo dall'ASL di Monza Brianza, abbia avuto un ruolo centrale per l'efficacia dell'intervento.

Si tratta di un risultato coerente con le evidenze di letteratura rispetto all'efficacia del "coinvolgimento della comunità" (*community engagement*), costituita in questo caso da imprese, enti locali, istituzioni, nelle attività di promozione della salute.⁷

Nell'ASL di Pinerolo ci si sarebbe aspettata a priori una percentuale di adeguatezza superiore all'ASL di Biella: i risultati mostrano invece una situazione inversa per entrambe le tipologie di macchine e per entrambi gli indicatori. La valutazione di processo aiuta a interpretare questo risultato indicando che non è da attribuire all'inutilità dell'invio dei materiali ma che l'invio dell'opuscolo informativo avrebbe avuto maggior impatto se fosse stato accompagnato da riunioni chiarificatrici con le imprese. Infatti, nei territori di Monza Brianza e Pinerolo dove sono stati inviati opuscolo e scheda di autovalutazione, è aumentata l'attenzione delle imprese sugli aspetti di sicurezza, anche per l'"effetto alone" derivante dalla circolazione delle informazioni fra le imprese del settore.

Tuttavia, occorre rimarcare che quasi la metà (46,4%) delle macchine controllate dagli operatori di Monza Brianza si è rivelata inadeguata secondo l'Indicatore 2, che valuta i rischi che avevano provocato gli infortuni "sentinella". Anche dal confronto tra schede di valutazione compilate dalle imprese e *checklist* compilata dai Servizi emerge che il rischio di caduta dall'alto non sia stato sempre rilevato dalle imprese. Si conferma ancora una volta l'importanza dell'attività di vigilanza e controllo nell'identificazione dei rischi anche molto gravi.^{8,9,10,11}

Nel territorio di Pinerolo i due indicatori forniscono percentuali di adeguatezza analoghe evidenziando che le macchine sono classificate come "non adeguate" per almeno uno dei quattro quesiti legati alle modalità di accadimento degli infortuni "sentinella", che compongono l'Indicatore 2. Per i territori di Biella e Monza Brianza, invece, la percentuale di adeguatezza è leggermente più bassa considerando l'Indicatore 1, poiché alcune macchine sono classificate "non adeguate" a causa di problematiche non riguardanti i quattro quesiti critici legati agli infortuni "sentinella".

I risultati della valutazione di processo evidenziano l'importanza di considerare anche nella fase di valutazione, gli elementi legati alle diverse modalità di utilizzo e interpretazione degli strumenti di rilevazione, che possono influenzare i risultati ottenuti nei diversi territori coinvolti.

In situazioni che richiedono un approccio innovativo dell'organizzazione, o almeno meno ripetitivo rispetto alle attività di routine, è importante analizzare il processo decisionale fin dalle prime fasi: decidere di decidere e la costruzione del soggetto decisionale.¹² In queste fasi, infatti, svolgono un ruolo decisivo le motivazioni che spingono i soggetti di un'organizzazione a proporre o aderire a una determinata iniziativa e, di conseguenza, il diverso grado di coinvolgimento e di investimento dei soggetti dell'organizzazione. Nel caso in studio le novità riguardano in primis che si sia trattato di un intervento di prevenzione su un'attività lavorativa poco conosciuta, lo spargimento di sale sulle strade durante la stagione invernale. L'altra novità è la sperimentazione di una valutazione di efficacia. Ciò ha comportato l'arruolamento di due Servizi PreSAL (Pinerolo e Biella) appartenenti ad ASL diverse da quella in cui era stato realizzato il primo intervento preventivo (Monza Brianza).

In merito ai processi decisionali sviluppatasi nei diversi Servizi durante lo svolgimento dell'intervento si evidenziano diversi livelli motivazionali e diverse modalità e intensità di coinvolgimento degli operatori e delle direzioni dei Servizi.

Il maggior investimento del Servizio di Monza Brianza è coerente con il processo avviato, trattandosi di un'iniziativa scaturita su quel territorio a seguito di un infortunio mortale che aveva avuto un forte impatto emotivo sugli operatori e mediatico sulla stampa locale. Questi aspetti probabilmente hanno influito sulle modalità di realizzazione dell'intervento nei diversi territori e che si sono poi evidenziate al momento di condividere strumenti di lavoro quali la *checklist* e i criteri di valutazione della sicurezza nelle aziende spargisale.

Un'attività importante per l'intervento è la costruzione di uno strumento di valutazione della sicurezza delle macchine spargisale, condiviso e omogeneo. Nell'affrontare questa attività sono emersi e si sono confrontati i diversi stili di vigilanza, in particolare fra i Servizi piemontesi e il Servizio lombardo che, anche involontariamente, sembrano aver influito sulle modalità di interpretazione e compilazione della *checklist*. L'attività di costruzione e condivisione della *checklist* si è rivelata molto più complessa del previsto ma costituisce in ogni caso un momento importante di conoscenza e approfondimento dei problemi di sicurezza del settore.

L'impegno e il livello di approfondimento degli aspetti valutati e di conseguenza il grado di complessità della *checklist* rispondono anche a diverse aspettative dei Servizi nei confronti dell'intervento. Rispetto alla specificità della *checklist*, per gli operatori di Monza Brianza, sembra prevalere l'interesse verso uno strumento "semplificato", che permetta un confronto fra i livelli di sicurezza raggiunti nei diversi territori. I Servizi piemontesi, probabilmente maggiormente vincolati dalla coerenza fra risultati della *checklist*, rispondenza alle norme di sicurezza ed esito del sopralluogo, parrebbero essere interessati a costruire uno strumento più dettagliato e applicabile alle diverse macchine e imprese operanti sui territori.

Tuttavia, il fatto che diverse modalità operative possano produrre esiti differenti nei sopralluoghi di vigilanza non costituisce un problema nella valutazione dell'efficacia, dato che la valutazione di adeguatezza viene effettuata sulla base della compilazione delle *checklist* e non sulla base degli esiti finali del sopralluogo ispettivo.

Un elemento di criticità da considerare è la sostenibilità di un'attività di questo tipo in termini di tempo e impegno dedicato alla costruzione, utilizzo e condivisione di uno strumento che ha come obiettivo quello di facilitare la rilevazione delle condizioni di sicurezza e il confronto dei risultati.

Nonostante l'ambito di intervento circoscritto, il modello e l'esperienza acquisiti nel processo di costruzione di una *checklist*, imparando anche dagli errori commessi, possono essere un buon punto di partenza per un percorso di valorizzazione e trasferimento dell'intervento in altri contesti.

CONCLUSIONI

Il bisogno di confronto e di condivisione tra operatori dello stesso Servizio, di Servizi diversi, nonché tra Servizi, imprese e stazioni appaltanti, costituisce il *leitmotiv* che ha animato l'intervento di cui si dà conto nell'articolo. Si tratta di soggetti con un proprio approccio alla sicurezza sul lavoro consolidatosi nel tempo. Non è casuale che lo sforzo maggiore dell'intervento abbia riguardato il superamento dei diversi approcci nel rispetto dei rispettivi ruoli. Tra i risultati emerge la predisposizione e l'utilizzo di uno strumento di rilevazione condiviso, la *checklist* riportata in allegato. Essa rappresenta un riferimento utile a chi intenda affrontare il problema dei rischi della sicurezza in un'attività molto specifica, lo spandimento del sale sulle strade.

Altri aspetti importanti dell'intervento sono: il coinvolgimento della totalità delle imprese dei territori censite tramite i Comuni, l'approccio multicomponente comprendente formazione, informazione e vigilanza e l'adozione di un piano di valutazione complessivo su aspetti sia di processo sia di efficacia. Proprio la valutazione di processo si è rivelata fondamentale per l'interpretazione dei risultati e la descrizione degli aspetti organizzativi e di contesto che possono aver influenzato le diverse fasi dell'intervento.

Oltre alle azioni di comunicazione iniziali avviate dal Servizio di Monza Brianza a seguito dell'infortunio mortale, sono state organizzate iniziative informative e formative. Ad esempio, il Servizio di Biella al termine dell'intervento ha organizzato un incontro per condividere con le imprese e i comuni del proprio territorio i principali risultati conseguiti nell'attività di vigilanza e controllo. Effetti migliori anche in termini di trasparenza e impatto delle attività condotte dai Servizi si sarebbero potuti ottenere con l'attuazione di un adeguato piano di comunicazione predisposto in collaborazione con i diversi soggetti coinvolti nell'intervento.⁷

In allegato sulla piattaforma Open Access è disponibile la *checklist* per le macchine spargisale

Si ringraziano: Federico Magri, Cesare Melillo, Giovanni Polliotti, Giorgio Ruffinatto, Giorgio Serafini, Michelangelo Visentin del Servizio PreSAL di Pinerolo - ASL TO3 e Sergio Bertinelli, Erika Pietrocola, Gregorio Sestito del Servizio PSAL di Monza Brianza - ATS Brianza.

BIBLIOGRAFIA

¹ AA.VV: "Lavorare in sicurezza con le macchine Spargisale". 2011. disponibile all'indirizzo <https://www.ats-brianza.it/it/approfondimenti-sui-rischi-lavorativi-specifici-piani-mirati-di-prevenzione-faq-e-informazioni.html> (ultimo accesso il 31-01-2018).

² Shannon HS, Robson LS, Guastello SJ: Methodological criteria for evaluating occupational safety intervention research. *Saf Sci* 1999; 31: 161-179.

³ Leone L, Prezza M: *Costruire e valutare i progetti nel sociale*. Franco Angeli, Milano, 2009.

⁴ Cardano M: *Tecniche di ricerca qualitativa*. Carocci, Roma 2003.

⁵ Ricolfi L (a cura di): *La ricerca qualitativa*. Carocci, Roma 1998.

⁶ Goldenhar LM, LaMontagne AD, Katz T, Heaney C, Landsbergis P: The intervention research process in occupational safety and health: an overview from the National Occupational Research Agenda Intervention Effectiveness Research team. *J Occup Environ Med* 2001; 43(7): 616-622.

⁷ NICE. National Institute for Health and Care Excellence. (2016). *Community engagement: improving health and wellbeing and reducing health inequalities*. Disponibile on line all'indirizzo <https://www.nice.org.uk/guidance/ng44> (ultimo accesso 31/01/2018).

⁸ Gray WB, Mendeloff J: The declining effects of OSHA inspections in manufacturing, 1979–1998. *Ind Labor Relat Rev* 2005; 58(4): 571–587.

⁹ Haviland AM, Burns RM, Gray WB, et al: A new estimate of the impact of OSHA inspections on manufacturing injury rates, 1998–2005. *Am J Ind Med* 2012; 55(11): 964–975.

¹⁰ Levine D, Toffel M, Johnson M: Randomized government safety inspections reduce worker injuries with no detectable job loss. *Science* 2012; 336(6083): 907–911.

¹¹ Tompa E, Trevithick S, McLeod C: Systematic review of the prevention incentives of insurance and regulatory mechanisms for occupational health and safety. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33(2): 85-95.

¹² Gherardi S: *Le micro-decisioni nelle organizzazioni*. Il Mulino, Bologna 1990.

*Approfondimenti sull'analisi dei bisogni formativi
per il laureato in scienze della prevenzione*

Il laureato in scienze delle professioni sanitarie della prevenzione: ruolo, competenze professionali, funzioni. Quale impiego e quali strategie formative

M. Tisi¹, T. Schilirò²

¹ Coordinatore corso di laurea: Tecniche della Prevenzione, Università di Torino

² Prof. Associato, Dipartimento di Sanità pubblica e pediatrica, Università di Torino
mail: massimiliano.tisi@unito.it

RIASSUNTO

L'attuale processo di professionalizzazione delle mansioni sanitarie ha portato le varie istituzioni sanitarie e sociali ad una riflessione critica relativamente alle competenze professionali da utilizzare per rispondere alle esigenze di un Paese che deve, sempre di più, tenere conto dei bisogni di salute/malattia dei suoi cittadini tendendo a migliorare la qualità della vita.

Occorre, quindi, preparare professionisti sanitari in grado di intervenire responsabilmente, con elevate competenze, nei processi assistenziali, gestionali, formativi e di ricerca negli ambiti pertinenti i singoli profili professionali e la capacità di integrarsi nel lavoro multi professionale.

Le competenze da acquisire devono essere orientate "... all'organizzazione e gestione dei servizi sanitari, ai criteri di finanziamento ed ai bilanci, alla gestione delle risorse umane ed alla organizzazione del lavoro, agli indicatori di qualità dei servizi e delle prestazioni..." . La formazione manageriale diventa parte rilevante del background culturale e professionale del nuovo dirigente sanitario.

Quali sono, dunque, i bisogni formativi di un laureato in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione? Quali aree di competenza e skill necessitano di essere inseriti nel profilo formativo specifico?

INTRODUZIONE

Al termine del Corso di Laurea Magistrale in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione il professionista ha sviluppato competenze finalizzate a ricoprire funzioni dirigenziali negli enti di prevenzione, di ricerca e formazione ai vari livelli di complessità organizzativa e gestionale; funzioni tutoriali e di docenza nei corsi universitari; funzioni di formatore nell'ambito dei servizi sanitari e sociosanitari; funzioni di ricerca in ambito universitario e dei servizi sanitari e socio-sanitari.

Lo sviluppo di tali competenze è garantito da un approccio metodologico formativo fondato sull'analisi e la certificazione delle competenze. La Laurea Magistrale, ai sensi della Legge 10 agosto 2000, n. 251, ha validità per l'attribuzione della funzione di direzione relativa alle attività della specifica area professionale.

Il processo di riorientamento che sta interessando il Servizio Sanitario Nazionale introduce nel settore criteri e principi tipici della gestione imprenditoriale per conseguire efficacia, efficienza e qualità nella erogazione dei servizi. Questo comporta un'applicazione importante delle scienze economico-gestionali ed organizzative nel campo della tutela della salute il necessario coinvolgimento diretto dei dirigenti cui è richiesto lo sviluppo di conoscenze, competenze ed atteggiamenti tipicamente manageriali.

Su quale profilo di competenza, funzioni ed attività specifiche occorre orientare il programma formativo? E come condurre un'analisi dei bisogni formativi efficace e coerente?

L'obiettivo di questa ricerca sul campo è di fornire un'iniziale risposta a queste domande per migliorare la comprensione dei bisogni formativi di chi intende approfondire e completare il proprio percorso formativo nel mondo della prevenzione in funzione degli sbocchi occupazionali riferiti alla propria attività professionale.

Per questa indagine è stato scelto un approccio qualitativo poiché offre: il contatto con la 'vita reale', il radicamento nella dimensione locale, la ricchezza e la visione organica, la capacità di studiare i processi. Inoltre, si presta in maniera particolarmente efficace allo studio dei 'significati'. I dati qualitativi, infatti, sottolineano l'importanza dell'esperienza vissuta e quindi sono particolarmente adatti a individuare i significati che le persone attribuiscono agli eventi, ai processi, e alle strutture della loro vita – percezioni, assunti, pregiudizi e presupposizioni – e a collegare questi significati al mondo sociale che li circonda.

La ricerca si pone nel contesto di riferimento complesso e articolato precedentemente specificato e si propone di esplorare la percezione di operatori, decisori e testimoni privilegiati impiegati a vario titolo, sia in ambito privato che pubblico, sull'adeguatezza dei curricula formativi proposti nel percorso di formazione dei laureati magistrali in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione. Due gli strumenti utilizzati: le interviste semi-strutturate a testimoni privilegiati e i focus group.

Le interviste semi-strutturate a testimoni privilegiati si proponevano i seguenti obiettivi:

- descrivere, attraverso il percepito degli intervistati, le competenze/capacità ritenute necessarie oggi per agire la prevenzione;
- valutare la percezione di adeguatezza dei curricula formativi posseduti dagli operatori che si occupano di prevenzione;
- identificare ed evidenziare le criticità esistenti in ambito formativo e organizzativo;
- ipotizzare percorsi formativi che rendano gli operatori adeguati alle attuali sfide della prevenzione.

I focus group si proponevano i seguenti obiettivi:

- descrivere in maniera approfondita le competenze e le capacità che sono messe in gioco nel proprio ambito di attività per rispondere al mandato;
- valutare la percezione dell'adeguatezza del proprio curriculum formativo;
- evidenziare, attraverso il confronto, le difficoltà vissute in ambito lavorativo e analizzare i sostegni a cui fanno riferimento per superare le difficoltà che incontrano;
- ipotizzare percorsi formativi per rispondere adeguatamente alle attuali sfide della prevenzione.

La tipologia di approccio adottato può fornire un contributo significativo alla comprensione dei cambiamenti in atto nel mondo della prevenzione e alla descrizione delle criticità formative ed organizzative percepite dagli attori suggerendo modifiche ai percorsi formativi per gli operatori della prevenzione e alla riqualificazione degli esistenti.

L'analisi sarà importante per avere indicazioni utili a pianificare, realizzare e successivamente gestire un percorso formativo che consenta di rispondere ai reali bisogni del laureato magistrale in scienze delle professioni sanitarie della prevenzione e soprattutto a legare il processo formativo ai reali bisogni del mondo del lavoro.

Ancorare la programmazione, la pianificazione, la progettazione della formazione a specifici bisogni del futuro laureato magistrale contribuisce ad evitare la pericolosa deriva autoreferenziale con il rischio di non essere coinvolti nel sistema integrato di formazione nel campo della prevenzione sostenuto dal mondo universitario. È altresì importante concorrere al superamento della visione classica del processo formativo come evento temporalmente e spazialmente separato rispetto a quello pratico professionale.

MATERIALI E METODI

L'utilizzo di tecniche basate sugli esperti rappresenta una risposta "alternativa" in contesti caratterizzati da tempi e risorse a disposizione limitati oppure da particolare incertezza: siccome in queste situazioni il processo decisionale non può avvalersi di strumenti di analisi complessi, piuttosto che affidarsi interamente all'intuito del decisore per la percezione di un fenomeno, si può optare per il "giudizio informato".

L'obiettivo è quindi migliorare il giudizio (rendendolo informato) e migliorare di conseguenza il processo decisionale. Per questo si utilizzano i testimoni qualificati – o testimoni chiave – persone, cioè, chiamate in causa in quanto detentori di informazioni sugli argomenti rilevanti ai fini della ricerca; essi vengono anche definiti come "campione sociologico" o "campione di esperti"; sono considerati tali in quanto individui particolarmente competenti in ordine al problema oggetto della ricerca, intervistando i quali ci si prefigge di ottenere informazioni significative quanto quelle desumibili da un campione più ampio di soggetti.

Tra le tecniche che utilizzano gli "esperti", invece che l'osservazione diretta dei fenomeni, di particolare importanza sono gli strumenti basati sulle interazioni di gruppo. La logica sottesa all'analisi è così sintetizzata: "se diversi osservatori che analizzano un fenomeno lo descrivono nello stesso modo, è molto probabile che

tale osservazione risulti attendibile". In pratica, il criterio di giudizio della bontà dell'osservazione è riconducibile al consenso presente fra esperti; inoltre, l'interazione che è l'elemento che caratterizza tutte le tecniche di gruppo, aiuta ad approfondire e scandagliare in profondità gli argomenti trattati proprio grazie al feedback su cui si basa. In altri termini occorre "operare previsioni riflessive, ossia che incorporino al loro interno i processi mentali (e comunicativi) che gli attori sviluppano a partire da una conoscenza condivisa dei dati di contesto". Questo tipo di processi mentali e comunicativi si sviluppano molto bene con le tecniche di gruppo il cui valore aggiunto deriva proprio dall'interazione che si crea tra i partecipanti. Come infatti sostiene anche Corrao, il grande vantaggio dell'interazione è che riproduce in modo più realistico il processo che presiede alla formazione delle opinioni. Questo avviene in misura maggiore quando l'interazione è personale e meno strutturata, come nel focus group. Nella visione di Palumbo l'uso dei focus group è importante poiché simula/anticipa il gioco decisionale, consentendo di ridurre i margini di incertezza. Si tratta di una produzione di conoscenza di tipo cooperativo, ma anche più pragmatico poiché ancorata a finalità programmatiche o decisionali.

RISULTATI

Come già illustrato in precedenza, per la raccolta dei dati e degli elementi oggetto della ricerca, si sono impiegati i Focus Group e le Interviste semi-strutturate.

I Focus Group programmati erano tre, sia per problematiche legate alle assenze nel periodo di vacanze (Agosto/Settembre), sia di tipo organizzativo. Quello previsto insieme ai decisori non si è potuto svolgere. Inoltre la registrazione del primo Focus Group, svolto con il management didattico del corso di laurea in tecniche della prevenzione, per un disguido tecnico è andata persa. Le informazioni perse sono state recuperate grazie alla somministrazione di un questionario elaborato "ad hoc" distribuito, in un secondo momento ai partecipanti. Nonostante le varie problematiche, la qualità delle informazioni raccolte non ha subito perdite "qualitative", anzi ha permesso di approfondire con maggior interesse e con maggior stimolo gli argomenti di riflessione proposti.

Le interviste semi-strutturate si sono svolte tutte secondo il programma eccetto che per un'intervista riservata al rappresentante di uno studio di consulenza, prontamente sostituita con una un'intervista al direttore di uno dei servizi del Dipartimento di Prevenzione di una ASL. In conclusione si sono svolti due focus group e cinque interviste.

Il materiale è stato elaborato ed analizzato secondo criteri che aiutano a costruire l'insieme delle competenze, dei bisogni formativi e delle abilità del laureato magistrale in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione. I criteri a cui si fa riferimento sono compresi all'interno di quattro macro-aree: **Area Manageriale - Area della Formazione - Area della Cultura/Professionalità/Disciplina - Area della Ricerca**. Successivamente sono state elencate le varie competenze afferenti a ciascuna area come strumenti di innovazione e implementazione nella formazione di base riferite al ruolo del laureato magistrale. Dall'analisi del profilo emerge una descrizione delle competenze professionali che può costituire la mappa degli obiettivi educativi da proporre all'inizio di un percorso formativo o come traguardo da perseguire, ad esempio, anche attraverso la formazione continua.

Il panorama che si è delineato è piuttosto complesso ma sostanzialmente condiviso da tutti gli attori che hanno partecipato sia ai focus group che alle interviste; nonostante che nella formazione del campione si sia cercato di garantire la diversità di opinioni, la diversità dei ruoli e la diversità delle funzioni, ciò che sostanzialmente viene ribadito all'interno dello studio è sostanzialmente condiviso. È vero che nella diversità si realizza la crescita dei sistemi, la crescita educativa e soprattutto la crescita organizzativa, ma in effetti il raccogliere punti di vista abbastanza simili e fondamentalmente condivisi, ha fatto sì che si creasse una sorta di unanimità di pensiero, rispetto ai bisogni formativi necessari a questa figura professionale.

Dall'esame dei dati raccolti nella ricerca e sulla base dell'esperienza professionale degli attori coinvolti, emerge un panorama piuttosto ampio e condiviso che aiuta a disegnare un "contorno formativo" piuttosto attendibile, derivato dall'esperienze sul campo e dalle reali necessità derivate dal percepito, dai diversi contesti dei luoghi di lavoro e dal variegato e differente impiego lavorativo, nonché dalle aspettative richieste dai vari ambiti lavorativi, specie nel settore privato. Sono emerse molteplici competenze, alcune già possedute altre da dover necessariamente approfondire, altre ancora ineluttabilmente da inserire.

Un processo di revisione e manutenzione delle LM presuppone l'analisi dei fabbisogni di laureati magistrali dei servizi sociali e sanitari del Paese, la definizione delle competenze attese, dei potenziali ed effettivi sbocchi occupazionali e, conseguentemente, l'adeguamento dei piani di studio.

I Laureati Magistrali possono essere inseriti in diverse tipologie di organizzazioni sanitarie: servizi, unità opera-

tive, direzioni di aziende sanitarie, unità sanitarie locali, presidi sanitari, agenzie pubbliche e private di prevenzione e vigilanza ambientale, nonché studi privati e associati. Possono assumere ruoli di leader professionale, di consulente esperto dove sono richieste competenze di innovazione e riprogettazione di processi tecnico, assistenziali, riabilitativi e di prevenzione, sviluppo di progetti di ricerca, integrazione di processi interprofessionali. Possono ricoprire ruoli e funzioni dove sono richieste competenze organizzative e formative, in particolare nei contesti dove operano le professioni sanitarie.

Il possesso della LM è requisito legislativo e contrattuale per ricoprire posizioni di dirigenza nel sistema sanitario, di docenza in ambito universitario e l'accesso a Master di II livello e a Dottorati.

Dall'analisi delle SUA disponibili nei siti dei diversi Atenei sono state evidenziate le aree di competenza del Laureato Magistrale più diffuse da cui prevalgono notevolmente le competenze manageriali rispetto alle altre aree. L'area professionale/disciplinare contiene affermazioni generiche e talvolta poco comprensibili, non emerge con chiarezza qual è il livello avanzato rispetto alla preparazione triennale. Le competenze dichiarate, soprattutto in ambito manageriale e formativo, appaiono sproporzionate, ad esempio "gestire il personale", "gestire piani di sviluppo", "pianificare il fabbisogno di personale" e "gestire processi di valutazione delle competenze" richiederebbero risorse, strategie didattiche e tempi di gran lunga superiori a quelle di cui dispongono oggi la maggioranza dei corsi di LM, per esempio laboratori, project work, esposizione a molti casi organizzativi e ad un sistema di tutorato intenso.

Per questo motivo in virtù dei criteri definiti, in relazione ai dati estrapolati ed analizzati dal materiale ottenuto dalla ricerca, si sono ridistribuite le varie competenze declinandole con l'esigenze ed i bisogni formativi emersi secondo l'elenco rimodulato sotto riportato:

Area Manageriale

- Effettuare valutazioni di processo, di struttura e di risultato
- Gestire e diffondere le indicazioni comprese nella normativa
- Negoziazione e Mediazione
- Valorizzare attitudini, competenze, impegno e risultati
- Capacità di organizzazione e pianificazione
- Capacità dirigenziali (leadership)
- Capacità di comunicare con esperti di altri campi
- Analizzare e interpretare dati ed elementi statistici

Area della Formazione

- Utilizzare banche dati e fonti formative attendibili
- Identificare i bisogni formativi propri e dei propri collaboratori
- Selezionare i metodi didattici e gli strumenti di valutazione in rapporto agli obiettivi educativi che si vogliono raggiungere

Area della ricerca

- Lettura della realtà e progettazione
- Capacità di ricerca
- Orientamento all'innovazione e al cambiamento, essere aperti a idee e approcci nuovi, saper individuare e cogliere le opportunità, non temere l'errore ma piuttosto viverlo come un'occasione di apprendimento e miglioramento
- Effettuare ricerche bibliografiche avanzate e revisioni della letteratura
- Individuare campi di ricerca pertinenti alle finalità della propria attività, promuovere l'ingresso in reti di ricerca.

Area della Cultura/Professionalità/Disciplina

- Capacità comunicative
- Acquisire competenze tecnico/scientifiche
- Creare reti di scambio professionale
- Trovare soluzioni metodologicamente corrette
- Apprendere dalla pratica
- Capacità critiche e autocritiche
- Leadership, guidare individui o gruppi, suscitare entusiasmo, assumere iniziative, motivare, prendere decisioni; saper delegare
- Capacità di lavorare autonomamente con qualità
- Capacità di mettere in pratica le conoscenze acquisite

- Logica, pensiero analitico, comprendere le situazioni scomponendole nei loro elementi costitutivi, individuando relazioni e sequenze cronologiche e valutare le conseguenze in una catena di cause ed effetti
- Accuratezza, operare con precisione, minimizzando gli errori e ponendo una costante attenzione alla qualità e al controllo dei risultati del lavoro
- Capacità di lavorare in un gruppo interdisciplinare
- Capacità relazionali
- Abilità nella comunicazione scritta e orale
- Creatività, ricercare soluzioni originali ed efficaci, approcciare in modo creativo i problemi di lavoro, tentare soluzioni non convenzionali, sviluppare un ambiente favorevole all'innovazione
- Essere consapevoli dei propri punti di forza e di debolezze e dei propri valori ed obiettivi
- Capacità di risolvere problemi
- Manualità, possedere doti di abilità manuale, senso pratico, rapidità nei movimenti
- Possedere le competenze tecnico-scientifiche della professione

Da tempo si rilevava l'esigenza di procedere ad una "manutenzione organica" delle classi di laurea triennale e magistrale, con il fine di adeguarle alla profonda evoluzione culturale, del mondo del lavoro e del sistema normativo. Inoltre, si auspica una maggior flessibilità nel dare risposta immediata ai cambiamenti, pur mantenendo un quadro di riferimento coerente nel contesto nazionale e sul piano europeo.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Nappini P., Serina M., Petrangeli M. (2009) – *La dirigenza dei servizi infermieristici*, - Maggioli editore
- ² Civardi M., Zavarrone E., Zappa P. (2008) – *Ottimizzare la coerenza tra profili formativi universitari e sbocchi occupazionali: proposta di una metodologia*, in Fabbris L. (a cura di), *Definire figure professionali tramite testimoni privilegiati*, cleup, Padova
- ³ Rossi P.G., Magnoler P., Scagnetti F. (2012) – *Professionalizzazione degli insegnanti: dai saperi per la pratica ai saperi della pratica* in AA.VV., *Il futuro della ricerca pedagogica e la sua valutazione* (pp. 545 – 561). Quaderni della rivista Education Sciences & Society. Roma: Armando
- ⁴ Azzan E., Cardano M., Costa G., Renga G., Tonelli S., Fondazione Smith Kline (1999) – *La formazione manageriale dei Dirigenti Sanitari di II livello. Dalla definizione di un profilo di competenza alla proposta formativa*, Tendenze Nuove; 1: 36-48
- ⁵ Melandri V. (2005) – *I bisogni formativi dei managers nonprofit italiani: un'indagine sul campo*, tratto dal sito www.valeriomelandri.it, (c)
- ⁶ Miles M.B., Huberman A.M. (1994) – *Qualitative data analysis. An expanded sourcebook*, Sage, London
- ⁷ Stagi L. (2000) - *Il Focus Group come tecnica di valutazione. Pregi, difetti, potenzialità*, Rassegna Italiana di Valutazione, n. 20, ottobre-dicembre
- ⁸ Bertin G. (1994) – *Un modello di valutazione basato su giudizio degli esperti*, supplemento al n.14-15 di "Sociologia e professione"
- ⁹ Palumbo M. (2001) – *Il processo di valutazione. Decidere, programmare, valutare*, Franco Angeli, Milano
- ¹⁰ Corrao S. (2000) – *Il focus group*, Franco Angeli, Milano
- ¹¹ Bovina L. (1998) – *I focus group. Storia, applicabilità, tecnica*, in Bezzi C. (a cura di) *Valutazione*, Giada, Perugia
- ¹² Krueger R.A. (1994) – *Focus group. A practical Guide for Applied Research*, Sage, Thousand Oaks
- ¹³ Krueger R.A. (1994) – *Focus group. A practical Guide for Applied Research*, Sage, Thousand Oaks
- ¹⁴ Corrao S. (1999), *Il focus group una tecnica di rilevazione da ri-scoprire*, in *Sociologia e Ricerca Sociale*, XX, 60
- ¹⁵ Colombo M. (1997) – *Il gruppo come strumento di ricerca sociale, dalla comunità al focus group*, in *Studi di Sociologia*, XXXV, 2, aprile-giugno
- ¹⁶ Templeton J.F. (1994), *The focus group*, Probus Publishing company, Chicago
- ¹⁷ De Lillo A. (2010), *Il mondo della ricerca qualitativa*, UTET università,
- ¹⁸ Bichi R. (2002), *L'intervista biografica. Una proposta metodologica*, Vita e Pensiero
- ¹⁹ Stagi L. (2000) - *Il Focus Group come tecnica di valutazione. Pregi, difetti, potenzialità*, Rassegna Italiana di Valutazione, n. 20, ottobre-dicembre
- ²⁰ Bertin G. (1994) – *Un modello di valutazione basato su giudizio degli esperti*, supplemento al n.14-15 di "Sociologia e professione"
- ²¹ Palumbo M. (2001) – *Il processo di valutazione. Decidere, programmare, valutare*, Franco Angeli, Milano
- ²² Corrao S. (2000) – *Il focus group*, Franco Angeli, Milano

*Riflessioni sul modello formativo presso il Corso di Laurea
in Tecniche della Prevenzione dell'Università di Torino*

Educazione all'etica e alla deontologia professionale

Gabriella Bosco¹, Andrea Gogliani², Bruno Mario Troia³

¹ TDP Spresal ASL TO4, tutor professionale del CdL TDP di Torino

² Medico, Psicologo clinico, Psicoterapeuta, Counselor, Docente del CdL TDP di Torino

³ Biologo, già coordinatore del CdL TDP di Torino

Mail: bruno.troia@unito.it

RIASSUNTO

Gli studenti del corso di laurea in Tecniche della Prevenzione dell'Università di Torino affrontano nei tre anni di studi un percorso formativo sulle questioni etiche e deontologiche della professione. Il tema etico e deontologico si ripresenta con sfaccettature diverse nei diversi momenti dedicati alla riflessione sulla professione e sul proprio modo di essere professionisti.

Il percorso affronta diversi temi quali: la costruzione delle decisioni, la gestione del potere nella pratica professionale, l'etica e la verità.

Al terzo anno viene proposta agli studenti l'elaborazione di un codice deontologico secondo i principi concettuali ipotizzati da Atul Gawande nel libro *"Checklist, come fare andare meglio le cose"* per valorizzare il funzionamento lavorativo: altruismo, bravura, affidabilità e disciplina

L'articolo propone un'analisi qualitativa dei materiali prodotti dalle 3 coorti di studenti che hanno seguito l'intero percorso suddivisi nei quattro principi citati. I risultati del percorso confermano la convinzione dei docenti coinvolti che sui temi dell'etica e della deontologia sia necessario un percorso che permetta agli studenti di recuperare i loro vissuti e i loro percorsi di crescita personale e di confrontarli con la pratica professionale. I lavori di gruppo aiutano una riflessione comunitaria e il confronto delle idee.

In questo preciso momento storico in cui si procede al riordino degli Ordini delle professioni sanitarie questa esperienza può suggerire una modalità di consultazione partecipata tra i professionisti sui temi fondamentali del codice deontologico.

ABSTRACT

The students of the bachelor In Environment and Workplace Prevention Techniques of Turin University follow in the three years of studies an educational course dealing with the ethical and deontological questions of the profession. Ethical and deontological themes come up in a multitude of ways in the different moments dedicated to the consideration of the profession and one's way to be a professional.

The course deals with several themes, such as: decision building, management of authority in the professional practice, ethics, and truth.

During the third year student are offered the possibility to elaborate a deontological code following the principles in Atul Gawande's book *"The Checklist Manifesto. How to Get Things Right"* to enhance the work quality: altruism, skill, reliability, and discipline.

The article submits a quantitative analysis of the materials in the three cohorts of students which followed the entire course, divided in the aforementioned principles.

The results of the course confirm the educators' certainty that on ethical and deontological themes there is a need of a training allowing students to collect their life experiences and personal growths, and confront them with the professional practice. Group assignments help further a collective reflection and the exchange of ideas.

In this particular historical moment, when the Boards of the Healthcare professions are undergoing a reorganization, this experience can offer a way for a collective consultation between experts on fundamental themes of the deontological code.

INTRODUZIONE

Lo scopo di questo lavoro è riflettere sul modello formativo utilizzato presso il corso di Laurea TDP dell'Università di Torino per sensibilizzare i Tecnici della Prevenzione sugli aspetti etici e deontologici della loro professione. Il programma di studi è articolato su tre anni di corso secondo lo schema riportato in tabella 1, perché si è ritenuto che un argomento così intimamente legato all'individualità e al vissuto della persona non possa esaurirsi in un seminario conclusivo del corso di studi che tratti solamente gli aspetti etici in modo teoretico, avulso dalle considerazioni sul substrato etico/culturale degli individui a cui ci si dovrà riferire, consolidatosi negli anni dell'infanzia e dell'adolescenza e fortemente influenzato dalla famiglia, dalla scuola e dal gruppo dei pari. Il tema etico e deontologico si ripresenta con sfaccettature diverse nei diversi momenti dedicati alla riflessione sulla professione e sul proprio modo di essere professionisti.

Sono state fatte alcune scelte di campo relative agli aspetti etici e deontologici; infatti tra le molte sfumature di significato ed approfondimenti tematici, l'etica è stata intesa come la possibilità di scegliere un comportamento in virtù delle conseguenze che possono derivarne, quindi come un processo che ha come caratteristica l'azione, i passi necessari per portarla a compimento, e la capacità di prefigurare l'andamento o addirittura l'esito. Si è trascurato qui la ricca bibliografia dedicata all'interpretazione e all'analisi dell'argomento, risalendone di volta in volta alla natura culturale o a quella biologica, ma sempre all'interno di un contesto filosofico, di cui l'etica rappresenta un caposaldo inalienabile; si è provato invece a concentrare l'attenzione su quanto proposto agli studenti al fine di sollecitare la loro capacità critica riguardante il prendere decisioni, secondo l'invito socratico di portare alla luce la verità che ognuno potenzialmente possiede, ... essere d'accordo con sé stesso, non contraddirsi e non dire cose contraddittorie^A.

Come anche Morin scrive: *“La morale è verità soggettiva e il sapere pretende la verità oggettiva. Ma la condotta morale deve avere conoscenza delle condizioni oggettive nelle quali si esercita. La parcellizzazione, la compartimentazione, l'atomizzazione del sapere rendono incapaci di concepire un tutto i cui elementi siano solidali, e con ciò tendono ad atrofizzare la conoscenza della solidarietà. Rinchiudono l'individuo in un settore compartimentato e con ciò tendono a circoscrivere strettamente la sua responsabilità, quindi ad atrofizzare la sua coscienza di responsabilità.”*^B, consapevoli dell'aleatorietà dell'agire, della difficile delimitazione delle responsabilità umane all'interno del fluire dinamico delle azioni che si incontrano una volta emesse^C, occorre però che l'esercizio etico sia reale, concreto, volto, cioè, a vincolare il proprio agire professionale.

La condotta professionale risente di specifici regolamenti, frutto di legislazioni generali e specifiche, ma anche di un particolare atteggiamento, che è quello deontologico.

Si può intendere la deontologia come l'insieme di teorie etiche che si contrappone al consequenzialismo. Mentre il consequenzialismo determina la bontà delle azioni dai loro scopi, la deontologia afferma che fini e mezzi sono strettamente dipendenti gli uni dagli altri, il che significa che un fine giusto sarà il risultato dell'utilizzo di giusti mezzi.

A tal proposito si ricorda che la filosofia pone spesso in contrapposizione il consequenzialismo, che pone la morale nella conseguenza dell'azione, con il categorialismo, che pone la morale sotto l'egida di categorie etiche, come “giusto”, “sbagliato”, “diritto”, “dovere”. Si ritiene che la deontologia debba tentare di rispondere alle domande che si pongono nella nostra società post moderna, per come intesa da Bauman^D, cioè ponendosi ulteriormente in tensione tra eteronomia e autonomia per cercare di mantenere un sostenibile equilibrio tra aspetti pratico-esecutivi e dogmi dottrinali a volte di difficile esperibilità.

Sembra, quindi, utile soffermare l'attenzione sulle relazioni umane, quale vero ed unico luogo dove la condotta si fa verità, possibilità anche di critica e giudizio, dove, cioè, l'uomo risponde a sé stesso ed agli altri di come si comporta. Molti sono gli autori che hanno portato rilevanti contributi su come intendere le relazioni umane e su quanto dinamicamente esse influenzino il nostro mondo; si può citare, tra i filosofi dialogici, Martin Buber e le sue considerazioni sul rapporto Io-Tu ed Io-Esso^E, come anche importanti filoni di studio nella psicologia dinamica: come quando Jung scrive: *“... l'uomo senza relazioni non possiede la totalità, perché la totalità è raggiungibile solo attraverso l'anima, la quale dal canto suo non può esistere senza la sua controparte, che si trova sempre nel Tu”* (1964).

^A Arendt H., *Socrate*, Raffaello Cortina ed., Milano, 2015

^B Morin E., *Etica, Il metodo*, Raffaello Cortina ed., Milano, 2005

^C Arendt H., *Vita Activa*, Bompiani ed., Milano, 2009

^D Bauman Z., *Le sfide dell'etica*, Feltrinelli ed., Milano 2012 (1993).

^E Buber M., *Il principio dialogico e altri saggi*, San Paolo ed., Cinisello Balsamo (MI), 1993

Da ciò si dipartono le fila di ulteriori riflessioni sul lavoro di gruppo, nelle istituzioni, dove esseri umani si incontrano per produrre avanzamenti culturali della società in cui vivono, da cui possano discendere benefici per sé, i propri simili e anche per l'ambiente in cui si è immersi.

Anno di corso	Tema	Ore	Contesto
I	Prendere decisione pensando alle conseguenze	16	Laboratorio professionale su "Ruolo, funzioni, competenze del TDP"
II	La gestione del potere nella pratica professionale	25	Attività seminariali I
III	Operare con professionalità: etica e verità	8	Attività seminariali II
	Il codice deontologico del TDP	24	

Tabella n.1 - Temi e contesti degli anni di corso TDP

MATERIALI E METODI

Nel percorso formativo sugli aspetti etici che si sviluppa nei tre anni di corso (tabella 1) si è scelto di proporre, oltre alla teoria filosofica propria, anche il filone della *carrellologia* (*trolleyology*) e dell'esercizio etico, secondo le vie che si costituiscono come scelte morali del male minore. Tale corrente di studi ha da sempre cercato di sollecitare la capacità critica nella scelta e nella possibilità di appropriarsi della responsabilità delle proprie azioni. Il famoso esercizio "Uccideresti l'uomo grasso?"^F risulta essere il punto di svincolo circa le teorie sulla scelta e sulla capacità di apprezzarne i diversi risvolti, sia personali che sociali. Gli studenti sono chiamati, come nelle celebri lezioni di filosofia politica per la formazione della classe dirigente americana^G, a confrontarsi con concrete (per quanto apparentemente assurde) situazioni in cui è coinvolto egli stesso come agente responsabile di azioni di cui si possono apprezzare le conseguenze, fino a declinare gli esempi in eventi storici, e quindi a cercare nella propria esperienza personale (e poi professionale, ad esempio durante i tirocini) le medesime situazioni. Molti sono gli esempi che vengono svolti sotto forma di esercitazioni pratiche, quindi dibattuti e criticati secondo i modelli della filosofia morale (antesignano fu Richard Braithwaite^H, ma anche autori italiani si occupano di questi argomenti, come Roberto Festa e Cristina Bicchieri^I).

Lo scopo è favorire negli studenti la percezione che la scelta di come comportarsi, tenendo conto delle norme, delle leggi, della propria personalità e delle proprie convinzioni, sia qualcosa di estremamente intersecato con la loro vita quotidiana, e quindi, a maggior ragione, con il loro futuro di professionisti della prevenzione. E, soprattutto, che ciò non è solo frutto del buon senso, che spesso viene evocato come panacea dei dilemmi umani, ma neanche della legge, le cui interpretazioni sono in mano a chi ne agisce gli effetti nelle relazioni umane. La prima fase del percorso cerca di aumentare la consapevolezza di tutti questi meccanismi, delle trappole in cui si rischia di cadere, di aumentare il senso etico di responsabilità. A conclusione del percorso viene invece proposto un lavoro sul codice deontologico, a questo scopo si è preso spunto da quanto afferma Atul Gawande in un suo scritto^I, in cui evoca alcuni principi cui guardare per valorizzare il funzionamento lavorativo. Gawande afferma infatti che *"tutte le attività che richiedono una formazione specialistica elaborano una propria definizione di professionalità, un codice di comportamento in cui trovano espressione i loro ideali e i loro doveri... sono tutti accomunati da almeno tre punti fermi. Il primo è un ideale di altruismo... il secondo è un ideale di bravura... il terzo è un ideale di affidabilità... Gli aviatori, tuttavia, aggiungono un quarto ideale, la disciplina"*.

^F Edmonds D., Uccideresti l'uomo grasso? Il dilemma etico del male minore, Raffaello Cortina ed., 2014

^G Sandel M., <http://www.justiceharvard.org/>

^H Braithwaite R., Theory of Games as a Tool for the Moral Philosopher, conference (1955)

^J Bicchieri, C. (2006), The Grammar of Society. The Nature and Dynamics of Social Norms, Cambridge University Press, Cambridge

^I Gawande A., Checklist, come fare andare meglio le cose, Mondadori ed., Milano, 2011

Agli studenti si è presentato il contesto culturale e specifico della checklist di Gawande, che comprende altruismo, bravura, affidabilità e disciplina, affinché familiarizzassero con i temi di lavoro, affidando poi loro il compito di approfondire ogni specifico principio e di contestualizzarlo in specifici esempi tratti dalle loro esperienze di tirocinio. Lo specifico mandato per ogni gruppo di lavoro era: "Rilevato che il codice deontologico professionale dovrebbe indicare le linee guida sui comportamenti e i rapporti che deve tenere il Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro per assumersi la responsabilità degli utenti che gli sono affidati, si richiede di sviluppare l'aspetto inerente il principio di"

Il confronto in aula del materiale prodotto, tra gruppi di studenti divisi per tema, richiedeva di saper apprezzare, ma anche criticare (non giudicare) quanto presentato dai loro colleghi. Questo ultimo aspetto, apparentemente di contorno, voleva invece far fare esperienza del confronto tra colleghi professionisti, oggi su temi trattati a "freddo" ma domani su scottanti dibattiti su come e cosa fare nella pratica quotidiana, affinché il risultato di tali discussioni non fosse solo la prevalenza del più forte (dialetticamente o per ruolo gerarchico), ma la possibilità di vedere ulteriori vie evolutive al problema in essere. Il modello è stato reiterato su tre coorti di studenti a partire dall'anno accademico 2013-14.

Nei tre anni di lavori presi in considerazione le stesse entità già citate sono state affrontate dagli studenti in gruppo. La dimensione del gruppo ha consentito di far progredire il ragionamento su temi in cui non esiste ancora un codice professionale riconosciuto dall'intera categoria. Si tratta infondo di andare alle radici del sapere professionale cominciando a delinearne una vera e propria epistemologia

RISULTATI

Riportiamo qui i risultati del lavoro sul codice deontologico perché riteniamo che rappresenti la giusta sintesi di questo percorso triennale. I risultati dei lavori su "Operare con professionalità: etica e verità" e "La gestione del potere nella pratica professionale" saranno comunque oggetto di specifici report. Il risultati descritti confrontano i materiali prodotti dalle 3 coorti di studenti che hanno seguito l'intero percorso e tentano un'analisi qualitativa di quanto elaborato suddiviso nei diversi "ideali" della check list di Gawande.

ALTRUISMO

Sul tema dell'altruismo gli studenti si sono cimentanti nel confronto con le sue dimensioni: cosa vuol dire essere altruisti professionalmente? Tutti e tre le coorti hanno individuato nella correttezza del proprio operato un modo per essere altruisti e come vedremo più avanti la necessità della correttezza bene si sposa con quello dell'altruismo efficace^L. La considerazione ricorrente sul senso di servizio, di presa in carico indicano come sia necessario identificare a chi stiamo portando questo servizio e fino a che punto la prestazione professionale debba spingersi. I destinatari finali e i destinatari intermedi sono categorie da identificare sempre compiutamente per indirizzare l'attività professionale in modo efficace, portando la riflessione sulle eventuali differenze tra il tutelare il singolo e la collettività.

Per due dei tre gruppi presi in esame il sacrificio è centrale nel ragionamento, alcuni sono arrivati quasi a identificare il sacrificio con l'altruismo. Occorre considerare che l'altruismo può essere visto come dare senza tornaconto personale, mentre il sacrificio porta a considerare la prestazione come dare qualcosa che contemporaneamente sottrae qualcosa a chi si sta sacrificando, ponendolo, quindi, non in una condizione di reale neutralità o indifferenza. Questo tipo di considerazione va messa alla prova con gli apprendimenti che al terzo anno sono già bagaglio degli studenti sul benessere lavorativo. Ci sarebbe da chiedersi se un tale atteggiamento può essere anticamera di situazioni personalmente e professionalmente negative come il burn-out? Altro tema d'interesse è quello che attraverso la ricerca bibliografica ha condotto gli studenti sulla teoria del "altruismo efficace" basato sulla ricerca scientifica e sulle evidenze che aiutano il singolo a fare scelte efficaci nel senso del cambiamento atteso e quindi come la correttezza del proprio operato professionale basato su EBP possa intendersi come un'azione di altruismo efficace.

AFFIDABILITÀ

Il concetto di affidabilità richiama la fiducia, un sentimento che dovrebbe essere nutrito dalla competenza professionale e dalla capacità del professionista di essere accurato ovvero capace di arrivare ad un alto grado di corrispondenza del dato teorico, desumibile da una serie di valori misurati (campione di dati), con il dato

^L https://it.wikipedia.org/wiki/Altruismo_efficace#Bibliografia

reale. Due dei tre gruppi presi in esame cristallizzano l'idea di accuratezza con la capacità di riprodurre un comportamento professionale codificato. La serie di azioni che tutti si aspettano di osservare in un professionista. Nell'era della complessità molto si discute delle possibilità di evoluzione sociale di progresso da parte di personale iperspecializzato.^M

BRAVURA

Per quanto concerne la *bravura* l'elemento comune risiede nella definizione di questa entità, dalla riflessione su cosa si intende come "*tecnico della prevenzione bravo*". Tutti i gruppi considerano strumentale al raggiungimento di un buon livello di "*bravura*" un approccio oggettivo e scientifico, la capacità di leggere i bisogni e di documentarsi, di comprendere il contesto lavorativo e di coniugare l'applicazione della norma alla situazione socio-lavorativa. E' considerato un TDP bravo colui che ha doti di integrità e umiltà, che affronta le situazioni senza pregiudizi e che riconosce i propri limiti di competenza e conoscenza (e quindi sa far ricerca, aggiornarsi e collaborare).

Inoltre il TDP bravo è capace di svolgere le funzioni assegnate alla professione, capacità intesa come risultato di esperienze che conducono all'eccellenza della performance.

E' quindi evidente che nell'affrontare il principio di bravura è superata l'idea di un tecnico che sa tutto alla perfezione a favore di un tecnico che ha competenze trasversali che gli fanno capire come può migliorarsi.

DISCIPLINA

Sul capitolo della disciplina legata al concetto di autonomia professionale gli studenti si sono misurati su un campo particolarmente accidentato, le domande inserite sugli elaborati si sono focalizzate sulla tensione tra aderire alla disciplina professionale ovvero alle regole che la professione si dà per agire in modo "professionale" e la necessità di interpretazione e applicazione delle regole alla realtà in esame.

Su questa tensione l'elemento della valutazione "soggettiva" ha attirato l'attenzione degli studenti. Le capacità professionali sulla valutazione del rischio, ovvero sulla sua probabilità, e sulla gravità del danno, la capacità di individuare le misure di prevenzione e la capacità di proporre sistemi di gestione di queste misure sono state a volte misconosciute nell'analisi delle competenze agite. Il complesso processo di intervento professionale osservato ed appreso nella pratica professionale non è stato compiutamente analizzato nelle attività del laboratorio. Le domande "Quanto un TDP può applicare in modo oggettivo e rigido la legge senza calarsi nel contesto politico e sociale in cui si trova?" e "Che peso ha la soggettività nel lavoro del TDP?" portano in sé alcune distorsioni quali veder l'applicazione della legge come finalità dell'azione professionale e non come utile strumento per perseguire la prevenzione e la competenza professionale che viene vista come soggettività.

CONCLUSIONI

I risultati del percorso ci confermano nella convinzione che sui temi dell'etica e della deontologia è necessario un percorso di avvicinamento che permetta agli studenti di recuperare i loro vissuti e i loro percorsi di crescita personale e di confrontarli con la pratica professionale. I lavori di gruppo aiutano una riflessione comunitaria e il confronto delle idee.

Il laboratorio ha infatti consentito di affrontare attraverso il confronto e la riflessione il tema della adattabilità del professionista TDP, al di là del mandato gli studenti hanno potuto soffermarsi su una questione tanto centrale nella expertise moderna. Il compito intrapreso porta lo studente a riflettere sui modi in cui i TDP strutturano problemi e ruoli nel percorso di acquisizione di una maggiore consapevolezza delle proprie strutture di pensiero, sulla loro varietà rendendoli maggiormente consapevoli della varie modalità con cui un tecnico della prevenzione struttura la lettura dei problemi.

^M Donal A. schon "il professionista riflessivo" edizioni Dedalo pag 36 e successive

Interrogarsi sui principi fondanti la professione attraverso la descrizione e analisi di immagini, casi ed esempi può aiutare a costruire i repertori che i futuri professionisti potranno utilizzare in situazioni uniche e peculiari. L'attività di riflessione strutturata può così diventare una competenza agita in modo ricorsivo tanto da renderla un processo che fa del professionista un decisore adeguato ai diversi contesti che si trova ad affrontare.

La riflessione tra professionisti o studenti che abbiano esperienza di stage può portare alla stesura di veri e propri repertori di casi che possono essere di guida per le circostanze future. Rendere esplicito il collegamento all'impianto teorico di riferimento rende abituale l'attività di metacognizione, ovvero chiedersi quali sono i progressi in termini di apprendimento e le modalità che hanno reso possibile questo apprendimento.

E' chiaro che questo lavoro non può prescindere dall'aver in qualche modo sperimentato la professione quindi è centrato sull'esperienza del tirocinio ed entra a pieno diritto tra le attività professionalizzanti che il corso di laurea propone.

Va inoltre ricordato che in questo preciso momento storico in cui si procede al riordino degli Ordini delle professioni sanitarie^N (Legge 11 gennaio 2018, n. 3 -Riordino della disciplina degli ordini delle professioni sanitarie -) questa esperienza può suggerire una modalità di consultazione partecipata tra i professionisti sui temi fondamentali del codice deontologico che per forza di cose dovrà essere redatto.

^N Legge 11 gennaio 2018, n. 3 -Riordino della disciplina degli ordini delle professioni sanitarie - Pubblicata sulla G.U. n° 25 del 31/1/2018

Progetto pilota formazione continua sicurezza sul lavoro: esperienza presso la CAST S.p.A.

C. Partiti¹, V. Sfichi¹, F. Ronco², A. Verrando³, M. Montrano⁴, G. Porcellana⁴

¹ Tecnici della Prevenzione in servizio di Job-placement presso Cast S.p.A.

² Presidente Cast S.p.A.

³ RSPP Cast S.p.A.

⁴ Tecnici della Prevenzione S.Pre.S.A.L. ASL TO3

mail: cinziapartiti@gmail.com

Introduzione e obiettivo dello studio

“La sicurezza è imperativa – deve essere prioritaria rispetto a qualsiasi altra esigenza” così recita il titolo di un articolo di “CAST informa”, queste sono le parole del Sig. Francesco Ronco, Presidente della Cast S.p.A.. La filosofia aziendale è basata sul concetto del *“continuo miglioramento”*, ed è per questo che un gruppo di dipendenti ha proposto l’idea della *“Formazione continua”*. In azienda è presente una *“cassetta delle idee”* al cui interno ogni lavoratore può proporre idee e progetti che saranno poi analizzati e valutati dalla direzione. Dalle idee dei lavoratori è scaturita la proposta di installare ausili visivi utili alla sicurezza, tema caro alla dirigenza aziendale. L’essere andati oltre a quanto previsto per legge denota una sensibilità rispetto alla tematica della sicurezza e ciò fa onore agli autori della proposta. Gli ausili grafici, che saranno posizionati nei luoghi strategici in azienda, serviranno a ricordare le corrette procedure in materia di sicurezza sul lavoro, riuscendo così nell’intento della formazione continua dei dipendenti in azienda e nella diffusione della cultura della prevenzione. (*“La sicurezza è imperativa” - La Pancalera. Luglio 2016*).

L’azienda Cast S.p.A., il Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell’Ambiente e nei Luoghi di Lavoro di Torino e l’Azienda Sanitaria Locale TO 3 hanno stipulato una convenzione per l’effettuazione di prestazioni riguardanti un Progetto di Formazione in materia di Prevenzione e Sicurezza nei luoghi di lavoro denominato *“Progetto Formazione Continua Cast S.p.A.”*.

La CAST S.p.A. è stata costituita a Torino nel 1978 per la produzione, commercializzazione ed esportazione di raccorderia oleodinamica ad alta pressione in acciaio inox e al carbonio. Questa è un’azienda in costante sviluppo, tra le principali del panorama europeo nel settore oleodinamico. La produzione annuale conta circa 75.000.000 raccordi. L’idea del mono prodotto ha permesso di concentrare tutte le risorse nello sviluppo di manufatti di alta qualità, ottenendo così ottimi risultati di competitività commerciale nelle gamme di riferimento. Ciò è dovuto anche all’impegno del personale che risulta essere attento alle innovazioni tecniche, pronto a recepire le nuove esigenze del mercato e lavora in stretta collaborazione con i propri clienti e fornitori. La sede legale, gli uffici amministrativi ed il centro di distribuzione prodotti dell’azienda sono concentrati nel comune di Volpiano in provincia di Torino, mentre gli impianti produttivi sono dislocati nel comune di Casalgrasso, in provincia di Cuneo. (www.cast.it [Online] [Riportato: 15 Maggio 2017] <http://www.cast.it/index.html>).

Al *“Progetto Formazione Continua Cast S.p.A.”* hanno collaborato Cinzia Partiti e Vasile Sfichi, due studenti Laureandi il cui lavoro è stato rivolto alla produzione dell’elaborato di Tesi finale, Alessandro Beltramo e Johanne Kristinne Nistor. Durante i sei mesi in cui il progetto si è svolto, il team di studenti è stato affiancato da due Tecnici della Prevenzione del Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro dell’ASL TO3, in particolare dal Dott. Michele Montrano e dal Dott. Giacomo Porcellana.

Inoltre, ha partecipato attivamente anche tutto il personale aziendale, in particolare, il Datore di lavoro Sig. Ronco Francesco, la Sig.ra Adriana Verrando, in qualità di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione interno e i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza.

La Società CAST S.p.A. ha affidato all'Azienda Sanitaria Locale TO3 e quindi, al Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro e allo S.Pre.S.A.L., la prestazione relativa all'analisi dell'organizzazione produttiva dell'azienda con riferimento ai rischi derivanti dalla viabilità aziendale e di natura meccanica. Inoltre il team si è occupato di individuare comportamenti e attitudini che influenzano i rischi precedentemente citati e che possono essere aggrediti con interventi formativi e informativi.

Materiali e metodi

Tale analisi è stata effettuata attraverso differenti modalità d'indagine: il questionario, la checklist, l'intervista e il sopralluogo.

Il questionario per i lavoratori è stato utilizzato per avere una visione generale della realtà aziendale in base alla percezione dei lavoratori. Pertanto, sono state formulate domande in merito all'ambiente di lavoro sereno e sicuro, agli eventi infortunistici (infortunio, mancato infortunio e incidenti), alla conoscenza del sistema di prevenzione e protezione aziendale.

Le checklist sono state redatte con l'obiettivo di avere una visione completa della realtà aziendale utilizzando un metodo oggettivo basato sulla normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In tale merito si è deciso di formulare quattro checklist che sono state compilate nel seguente ordine: checklist Individuazione dei Rischi, checklist Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, checklist Sicurezza Attrezzature di Lavoro e checklist Viabilità. Tutte le liste elencate sono state compilate in ogni reparto presente in azienda.

Le interviste alle principali figure aziendali con compiti inerenti alla sicurezza sono state realizzate per comprendere il loro pensiero in merito alla Cultura della sicurezza presente in azienda. Nello specifico, il team ha intervistato il Datore di lavoro, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e i Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

I sopralluoghi giornalieri hanno permesso di osservare la realtà produttiva e di individuare le eventuali problematiche in materia di Sicurezza nei luoghi di lavoro e di interfacciarsi direttamente con il personale Cast.

Risultati

Sulla base di quanto emerso dagli strumenti utilizzati per l'indagine sono state definite le priorità su cui intervenire, per raggiungere l'obiettivo del progetto "Formazione continua Cast S.p.A." finalizzati al cambiamento dei comportamenti non sicuri e alla valorizzazione dei comportamenti positivi.

Inizialmente, è stato necessario focalizzarsi sulle carenze strutturali ed organizzative. In seguito, nell'ottica della creazione di una cultura della sicurezza, è stato necessario porre l'attenzione sui fattori comportamentali che possono essere sia conseguenza di carenze strutturali, sia di consuetudini radicate nei lavoratori. Il piano formativo deve essere integrato e coerente con la realtà aziendale, in quanto la formazione non può colmare le mancanze tecniche. La modalità con cui si lavora è fondamentale, è necessario che le direttive impartite dalla dirigenza rispecchino le reali possibilità dei lavoratori, altrimenti si crea la resistenza al cambiamento, vengono messi in atto meccanismi di difesa, barriere che si frappongono all'azione. Non possono essere raggiunti risultati efficaci con il piano di formazione se non si sono colmate precedentemente carenze strutturali ed organizzative. (*Fiocco, Matteo. Safety Coaching - Comunicare in maniera efficace e motivare le persone, nell'attuazione delle strategie di sicurezza, prevenzione e protezione. Milano: EPC editore, 2014.*)

Pertanto, per predisporre un piano formativo sono stati considerati molteplici fattori. Il team basandosi sul modello PRECEDE PROCEED (L. W. Green) ha valutato ed analizzato i principali fattori che influiscono sulla condotta degli individui.

I fattori abilitanti sono le risorse che rendono possibile l'azione perché possono influenzare il comportamento e sono perlopiù predisposizioni tecniche. Questi, se carenti, possono essere migliorati o modificati affinché ci sia un adeguato ed efficace intervento formativo.

I fattori predisponenti si riferiscono prettamente all'individuo e sono le conoscenze, le credenze, i valori, la

percezione del rischio di ogni soggetto coinvolto nel progetto formativo.

I fattori rinforzanti permettono al cambiamento di rimanere tale e sono ad esempio il sostegno dei colleghi, la corretta manutenzione delle attrezzature e degli ambienti, il sistema procedurale, ecc..Di seguito si riporta lo schema del modello PRECEDE PROCEED applicato nel progetto di Formazione continua.

(Dors. PRECEDE- PROCEED: un modello di pianificazione. www.dors.it. [Online] [Riportato: 07 Giugno 2017] <http://www.dors.it/alleg/0400/modellogreen.pdf>)

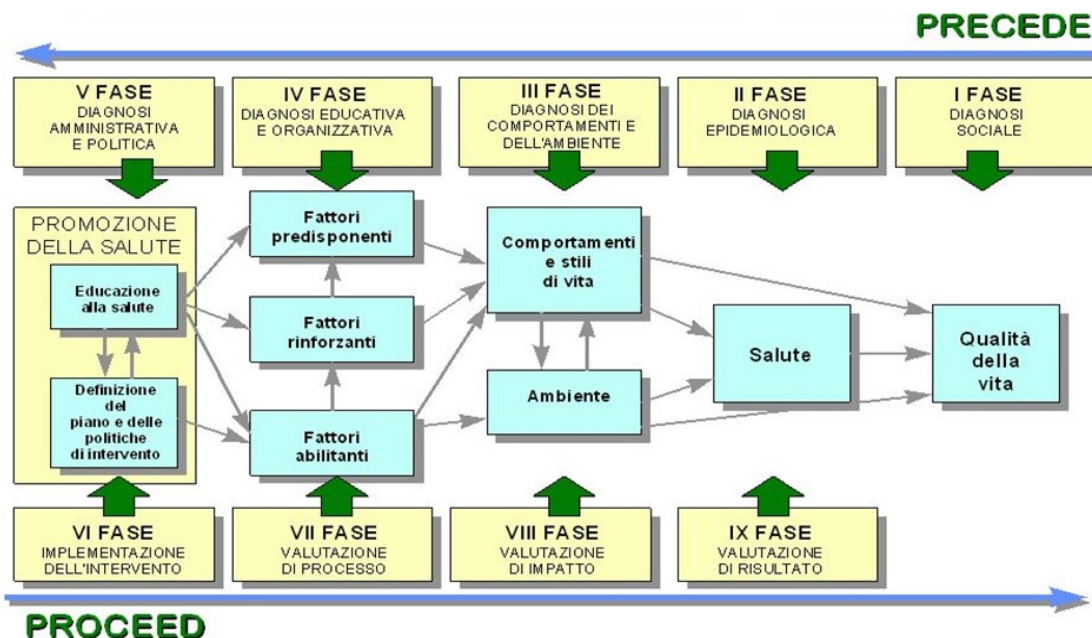


Figura 1— Schema del modello Precede Proceed

Discussione

Dall'analisi complessiva dei fattori comportamentali, sono emersi i bisogni formativi su cui deve intervenire il progetto di "Formazione continua Cast S.p.A." Le esigenze principali sono da riferirsi alla consapevolezza del ruolo nell'ambito della sicurezza. Da ciò deriva la necessità di implementare la sorveglianza da parte della dirigenza e dei preposti, ma non solo, la consapevolezza dell'importanza di operare in sicurezza è da riferirsi anche ai lavoratori. Tutti i dipendenti Cast devono avere come obiettivo la creazione di una cultura della sicurezza, da percepire non come intralcio ma come garanzia dell'operato.

Di seguito si andranno ad analizzare le figure sulle quali il processo formativo vuole intervenire. Queste comprendono dirigenti e preposti, in quanto sono il mezzo principale con cui si può raggiungere l'obiettivo, ma anche i lavoratori.

Come previsto dalla lettera *d* dell'articolo 2 del D.Lgs. 81/08, il «*dirigente*»: *persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa*". Infatti, il dirigente, come viene prescritto dall'articolo 18 comma 1 lettera *f* del D.Lgs. 81/08, deve *"richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione"*. Dunque, è colui che dirige, organizza, esercita una supremazia che si estrinseca in un effettivo potere organizzativo dell'attività lavorativa, nel potere di decidere le procedure di lavoro e di organizzare opportunamente i fattori della produzione, sempre nell'ambito dei compiti e mansioni effettivamente devolutegli dall'organizzazione aziendale e dal datore di lavoro. (*Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro - D.Lgs. 81/08*)

Come previsto dalla lettera e dell'articolo 2 del D.Lgs. 81/08, il «*preposto*»: *persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.*» Dunque, è colui che sulla base delle competenze professionali acquisite, coordina e controlla il regolare svolgimento delle attività lavorative e assicura la realizzazione delle direttive ricevute, grazie anche al potere funzionale di cui è dotato. (*Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro - D.Lgs. 81/08*)

Per migliorare i comportamenti è importante creare obiettivi condivisi e rispettati da tutti. Aiutare le persone a comprendere il motivo per cui assumere un determinato comportamento è il passo fondamentale, trasmettere una mission motivante è il modo per raggiungere performance di qualità e un cambiamento culturale duraturo.

Tra gli obblighi dei lavoratori, il team ha voluto focalizzare l'attenzione sui principali su cui intende intervenire con la creazione dei messaggi. I dipendenti devono utilizzare in modo adeguato le attrezzature, i macchinari, i mezzi di trasporto e i dispositivi di sicurezza, adoperare correttamente i dispositivi di protezione individuale, segnalare immediatamente qualsiasi eventuale condizione di pericolo e non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza. Per sensibilizzare i lavoratori a questi doveri il team propone alcune soluzioni. Queste consistono nella trasmissione di messaggi con metodologie e canali non convenzionali.

Conclusioni

Uno degli obiettivi stipulati nella convenzione riguardava la produzione di documentazione scientifica destinata ad essere utilizzata per la realizzazione di supporti comunicativi e informativi per i dipendenti.

Attualmente l'azienda prima di mettere in atto una messaggistica non convenzionale ha elaborato un "Piano di Miglioramento" comprensivo di diagramma di Gantt redatto a punti, atto a colmare tutte le carenze strutturali ed organizzative individuate dal progetto, definendo per ogni criticità i Responsabili incaricati per lo studio della problematica e le tempistiche per la risoluzione. Le anomalie rilevate nel corso delle analisi effettuate dal team, sono state aggredite secondo una pianificazione dettata dalla priorità d'intervento e dalla possibilità di soluzione tecnica.

Inoltre, l'azienda ha messo in atto molteplici strategie volte a migliorare la consapevolezza della cultura della sicurezza nei dipendenti Cast, tra le quali, a Gennaio 2018 è stato pubblicato in azienda il primo numero del mensile "ASSO". Il giornalino "si rivolge a coloro che liberamente desiderano dialogare tra di loro, il mensile vuole essere un'occasione per stimolare riflessioni", per costruire una cultura per la Sicurezza, stimolare comportamenti Sicuri per ottenere risultati. Non è stato creato con lo scopo di dettare codici comportamentali, ma di dare conoscenza e consapevolezza in merito alla Sicurezza, senza però limitare lo spirito di iniziativa dei dipendenti. La comunicazione in azienda avviene attraverso la mascotte aziendale, il robottino "ASSO", costruito interamente con manufatti prodotti dalla Cast S.p.A.. Il nome è l'acronimo di Ambiente, Salute, Sicurezza e Organizzazione, temi cari alla dirigenza aziendale. La mascotte serve per comunicare in ogni momento con le maestranze, ricordando loro che è necessario lavorare correttamente nel rispetto di norme e procedure, la "Sicurezza è imperativa per tutti, al di là dei costi" e la "Salute è il bene più prezioso e dobbiamo proteggerla al meglio". Il mensile nasce come metodo comunicativo innovativo, ha l'obiettivo di creare conoscenza su tematiche inerenti all'ambiente, salute, sicurezza, organizzazione, welfare e famiglia, tematiche d'interesse generale. I lavoratori all'interno della "cassetta delle idee" possono lasciare i loro commenti e le loro domande e prontamente Asso risponderà nel numero successivo, oppure a mezzo di articoli completi sullo stesso mensile, se l'argomento lo richiede. Attraverso questo innovativo canale le maestranze possono interloquire in modo interdisciplinare senza differenze di genere o livello sociale. (*"Asso - Mensile culturale di sicurezza aziendale" Nr. 1 – Gennaio2018*).

Grazie alle competenze che la figura professionale possiede, quali capacità tecniche, capacità relazionali e capacità pianificatorie, il team è riuscito a raggiungere l'obiettivo che era stato prefissato con la convenzione stipulata tra l'azienda Cast S.p.A. e il Corso di Laurea. La cooperazione ha dato un valore aggiunto all'operato, lavorare in squadra significa che il gruppo e le persone lavorano in coordinamento nella realizzazione di un progetto, condividono uno scopo, un obiettivo comune e lavorano in stretta collaborazione. Per il raggiungimento di tali risultati, è stato fondamentale lo scambio di idee, sia tra pari, tra gli studenti neolaureati, sia tra esperti del settore, quali tecnici della prevenzione dell'ASL To 3 e la RSPP aziendale, "il dialogo e l'armonia

creano la giusta sicurezza". (*"Asso - Mensile culturale di sicurezza aziendale" Nr. 1 – Gennaio2018*).

Il servizio S.Pre.S.A.L. dell'ASL To 3 si occupa di tutelare la salute e sicurezza dei lavoratori attraverso interventi di prevenzione nei luoghi di lavoro. Ma non solo, l'attività dei tecnici della prevenzione di tale servizio è rivolta anche alla promozione di iniziative di informazione, formazione e assistenza nei confronti di soggetti della prevenzione. Pertanto, l'Azienda Sanitaria Locale, ma di conseguenza il Servizio Sanitario Nazionale, è un ente coinvolto direttamente nella formazione dei professionisti sanitari.

Inoltre, la partecipazione attiva del Corso di laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro di Torino ha permesso di svolgere in maniera scientifica lo studio della realtà lavorativa. La sinergia tra gli enti coinvolti è stata un'occasione formativa per gli studenti neolaureati che hanno potuto applicare direttamente in azienda ciò che hanno appreso in maniera teorica durante le lezioni in Università. Tale collaborazione ha permesso alla Cast S.p.A. di conoscere una Figura Professionale nuova e di acquisirne le sue professionalità attraverso stage e collaborazioni lavorative. Inoltre, l'Università degli Studi di Torino offre un servizio di Job Placement per promuovere l'integrazione tra la formazione universitaria e il mondo del lavoro, offrendo opportunità di crescita professionale a studenti e laureati. (*"<https://www.unito.it/servizi/lo-studio/job-placement>"*). Grazie a questa possibilità, i quattro studenti neolaureati coinvolti nel progetto attualmente applicano le migliori proposte nei due elaborati di Tesi. La Cast S.p.A. ha deciso, infatti, di proporre loro un'offerta per continuare il lavoro iniziato con il progetto, permettendo loro una continua crescita professionale.

Imprese affidatarie: Uno strumento operativo per la valutazione del rischio nei cantieri temporanei e mobili

Check-list per la valutazione dell'attività dell'impresa affidataria in cantiere

Mattioli Nicholas¹, Berchiolla Paola², Montrano Michele³, Bertarione Gabriele⁴

¹ Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, Torino

² Università degli studi di Torino, Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche

³ S.C. Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro ASL TO3 della Regione Piemonte

⁴ S.C. Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro ASL TO4 della Regione Piemonte.

Mail: mattiolinicholas@gmail.com

RIASSUNTO

In seguito ad un'attenta ed approfondita analisi dei dati relativi agli eventi infortunistici verificatisi nel comparto delle costruzioni, si è ritenuto necessario predisporre uno strumento di ausilio per l'adempimento delle disposizioni dettate dalla normativa in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni in cantiere.

A tal proposito è stata redatta una *checklist*, ovvero una lista di controllo, con l'obiettivo di monitorare e valutare l'attività svolta dall'impresa affidataria nei cantieri temporanei o mobili.

Con "impresa affidataria", così come sancito dall'articolo 89 comma_1 lettera i del D.Lgs 81/2008, si intende l'impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria ricopre quindi un ruolo di rilevante importanza nella gestione della sicurezza e dei rischi presenti in cantiere; egli infatti, così come previsto dall'art.97 del D.Lgs 81/08, ha il compito di vigilare sulle condizioni di sicurezza sia per quanto riguarda i lavoratori con contratto di dipendenza diretta nei suoi confronti, sia per i lavoratori delle imprese con contratto di subappalto.

La *checklist* proposta rappresenta uno strumento di ausilio e rapida compilazione in grado di restituire un immediato riscontro sulle condizioni di sicurezza del cantiere e individuare eventuali carenze nella gestione della sicurezza nel cantiere preso in esame. È uno strumento affidabile e validato statisticamente che garantisce l'oggettività e l'omogeneità dei risultati ottenuti.

Attraverso la compilazione è possibile verificare se i principali rischi presenti in cantiere siano stati considerati e gestiti in modo corretto, e, in caso contrario, di individuare le criticità sulle quali vi sia la necessità di intervenire tempestivamente.

La compilazione della *checklist* deve essere effettuata previa ispezione visiva del cantiere ed è rivolta principalmente alle figure apicali per la sicurezza in cantiere, in particolar modo al datore di lavoro dell'impresa affidataria.

Il modello della *checklist* è stato creato consultando le disposizioni dettate dal titolo IV del D.Lgs 81/08 (cantieri temporanei o mobili) con particolare riferimento all'art.97, ed il Piano Regionale di Prevenzione in Edilizia della Regione Piemonte.

TAKE HOME MESSAGE

- L'attività di prevenzione nei cantieri temporanei o mobili è molto complessa a causa della continua evoluzione del contesto lavorativo ed alla molteplicità delle lavorazioni ivi eseguite.
- La sperimentazione sul campo della *check-list* proposta ne ha dimostrato l'affidabilità, la validità e l'applicabilità, giudicandola di facile e veloce utilizzo.
- La corretta e costante compilazione della *check-list* permette di prevenire eventi infortunistici che potrebbero verificarsi in cantiere, assicura adeguati livelli di sicurezza ed aiuta il datore di lavoro dell'impresa affidataria ad adempiere agli obblighi normativi dettati dall'art.97 del Decreto Legislativo n.81 del 2008.

INTRODUZIONE

L'attività di prevenzione degli infortuni in cantieri temporanei o mobili è particolarmente articolata sia per la natura della realtà in cui si opera, caratterizzata dalla molteplicità delle lavorazioni eseguite, sia per la continua evoluzione del contesto in cui i lavoratori operano.

Analizzando le dinamiche d'infortunio del comparto edile si evince la necessità di coinvolgere alcune figure chiave come il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e datori di lavoro delle imprese affidatarie perché concorrano all'individuazione, all'applicazione e alla verifica delle soluzioni delle misure più idonee per un'efficace prevenzione degli infortuni.

Per quanto riguarda la figura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, considerando le difficoltà nella verifica concreta del rispetto delle prescrizioni poste a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, spesso dovute alla presenza saltuaria in cantiere, il legislatore, con l'entrata in vigore del D.Lgs 81/08, assegna tale compito al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Egli assume quindi un ruolo cardine nella gestione globale del cantiere. Come recita l'art.97 (Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria) del Testo Unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro:

“1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre: a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96; b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter. Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.”

Quindi, anche nel caso in cui l'impresa affidataria non partecipi come impresa esecutrice alla realizzazione dell'opera, il datore di lavoro ha comunque l'obbligo di vigilare sui lavori affidati, per il quale è richiesta una presenza costante in cantiere. Per quanto riguarda le modalità e l'assiduità con le quali il datore di lavoro deve adempiere al suo compito di coordinamento e gestione operativa del cantiere il D.Lgs 81/2008 non riporta particolari prescrizioni; sarà quindi compito del datore di lavoro dell'impresa affidataria valutare tali parametri in base, ad esempio, alla complessità dell'opera da eseguire e alle varie fasi di lavoro in corso.

La check-list proposta è un documento di supporto per tale figura per il rispetto delle disposizioni previste dalla normativa vigente e tutela la salute dei lavoratori che operano in cantiere assicurando un adeguato livello di sicurezza.

MATERIALI E METODI

Una check-list o lista di controllo è una lista esaustiva di attività da eseguire per far sì che il processo in esame sia compiuto in maniera corretta ed esauriente.

Rispondere a ciascun elemento della lista di controllo proposta è il metodo più semplice e sicuro per assicurarsi delle condizioni di sicurezza attuate in cantiere e costituisce una sorta di linea guida per il controllo delle stesse. La check-list è volta a verificare l'attività dell'impresa affidataria in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni nei cantieri temporanei o mobili.

Per la sua realizzazione si è fatto riferimento al D.Lgs 81/2008 e s.m.i., in particolare all'art.97 "Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria" ed al Piano di Prevenzione in edilizia della regione Piemonte 2014-2016.

Tale documento permette di verificare in tempi brevi se le disposizioni dettate dalla normativa siano state seguite in modo corretto e, in caso contrario, di rilevare le non conformità prima dell'accadimento di eventi infortunistici o di incidenti.

La check-list è composta da 8 pagine, di cui la prima riservata alla parte anagrafica del cantiere e delle imprese che vi operano al suo interno, mentre le restanti, suddivise in 9 diversi punti, riportano gli items ai fini della valutazione vera e propria.

Ciascun item prevede la scelta tra tre possibili opzioni:

- SI: comporta la totale conformità della realtà in esame a quanto previsto dall'item.
- NO: comporta la non conformità totale o parziale della realtà in esame a quanto previsto dall'item.
- N.A (non applicabile): comporta l'impossibilità di rispondere all'item per qualsiasi motivo.

Per ciascuna risposta è inoltre presente uno spazio dedicato alle note all'interno del quale l'operatore può inserire qualunque tipo di osservazione, come ad esempio, in caso di non conformità, il nome del subappalto per il quale si è accertata la carenza in materia di sicurezza.

Ogni punto è suddiviso a sua volta in diversi sottopunti; i primi 3 interessano la parte documentale e la gestione e organizzazione del cantiere a carico dell'impresa affidataria, mentre i punti dal n°4 al n°9 interessano la vera e propria valutazione e gestione dei principali rischi presenti in cantiere, nonché principali cause degli eventi infortunistici in edilizia per modalità di accadimento.

- Il punto n°1 è suddiviso in 2 sottopunti e fa riferimento alla verifica documentale a cui deve essere sottoposta ciascuna impresa che opera in cantiere con contratto di subappalto, ovvero l'idoneità tecnico-professionale, il rispetto dei contenuti minimi del piano operativo di sicurezza e la sua coerenza con quanto riportato nel piano di sicurezza e coordinamento.
- Il punto n°2 è suddiviso in 3 sottopunti e tratta i possibili rischi derivanti dalle interferenze tra le varie lavorazioni in corso e come questi debbano essere gestiti.
- Il punto n°3 è suddiviso in 2 sottopunti e verifica la presenza o meno degli apprestamenti di cantiere, come spogliatoi ed impianti igienico sanitari, così come previsto dall'allegato XIII del D.Lgs 81/08.
- I punti seguenti interessano ciascuno un particolare rischio presente in cantiere e la compilazione delle sezioni riservate avviene solo in caso di presenza concreta del rischio in oggetto nel cantiere preso in esame.
- Il punto n°4 è suddiviso in 7 sottopunti e fa riferimento al rischio di caduta dall'alto; i sottopunti si riferiscono alla presenza e/o all'utilizzo di opere provvisorie come ponteggi o ponti a ruote su torre, di protezione di bordi di coperture e aperture, di piattaforme di lavoro elevabili, di scale a mano portatili, di DPI anticaduta ed alla pianificazione e organizzazione delle misure preventive contro la caduta dall'alto.
- Il punto n°5 è suddiviso in 4 sottopunti e fa riferimento al rischio di caduta di materiale dall'alto; i sottopunti si riferiscono alla presenza e/o all'utilizzo di gru e apparecchi di sollevamento, di ponteggio, di lavori di demolizione e di zone di lavoro a rischio.
- Il punto n°6 è suddiviso in 3 sottopunti e fa riferimento al rischio di ribaltamento e investimento dovuto all'utilizzo di mezzi da cantiere; i sottopunti si riferiscono all'utilizzo di gru e apparecchi di sollevamento e di mezzi di movimentazione terra ed alla formazione degli operatori addetti al loro utilizzo.
- Il punto n°7 è suddiviso in un unico sottopunto e fa riferimento al rischio di elettrocuzione; il sottopunto si riferisce alla conformità dell'impianto elettrico utilizzato in cantiere.
- Il punto n°8 è suddiviso in un unico sottopunto e fa riferimento al rischio di seppellimento; il sottopunto si riferisce alla presenza e alla conformità degli scavi in cantiere.
- Il punto n°9 è suddiviso in un unico sottopunto in cui sono prese in considerazione le eventuali disposizioni e prescrizioni impartite dal coordinatore in fase di esecuzione per garantire un adeguato livello di sicurezza in cantiere.

Al termine degli items vi è uno spazio dedicato a eventuali note in cui il compilatore può riportare qualunque informazione ritenuta significativa.

CHECKLIST PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' DELL'IMPRESA AFFIDATARIA NEI CANTIERI TEMPORANEI MOBILI	
Data ispezione	Cantiere situato nel comune di ASL
Committente/Resp. dei lavori	
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione	
Impresa affidataria: Datore di lavoro : esecutrice <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
N° imprese subappaltatrici:	
Impresa esecutrice n°1: Datore di lavoro:	
Impresa esecutrice n°2: Datore di lavoro:	
Impresa esecutrice n°3: Datore di lavoro:	
Impresa esecutrice n°4: Datore di lavoro:	
Tipo di opera: <input type="checkbox"/> Edilizia civile (grandi costruz.) <input type="checkbox"/> Ristrutturazione edificio <input type="checkbox"/> Lavori stradali <input type="checkbox"/> Edilizia civile (piccole costruz.) <input type="checkbox"/> Manutenzione facciate <input type="checkbox"/> Rimozione amianto <input type="checkbox"/> Costruzione prefabbricati <input type="checkbox"/> Rifacimento/manutenz. tetti <input type="checkbox"/> Grande opera (>5 Mln euro) <input type="checkbox"/> Altro	
Istruzioni per la compilazione: Barrare per ogni voce la casella corrispondente (N.A = Non applicabile) e in caso di non conformità riportare nello spazio riservato alle note il motivo della non conformità e, in caso specifico, per quale impresa affidataria o esecutrice è stata riscontrata la non conformità.	

1	Verifica documentale
----------	-----------------------------

		SI	NO	N.A	Note:
1.1	E' stata verificata l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie/esecutrici e dei lavoratori autonomi prima dell'ingresso in cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	E' stata verificata l'idoneità (es. rispetto dei contenuti minimi all. XV) del POS delle imprese esecutrici e la sua coerenza con il PSC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2	Rischi interferenziali
----------	-------------------------------

		SI	NO	N.A	Note:
2.1	Il PSC contiene il cronoprogramma redatto previa l'analisi delle possibili interferenze tra le diverse fasi o sottofasi di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Se i rischi derivanti dalle interferenze lavorative non sono eliminabili, il PSC contiene delle prescrizioni operative per lo sfasamento spazio-temporale tra le fasi o sottofasi di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	Se anche dopo tali misure permangono rischi di interferenza, il PSC riporta le misure preventive e protettive e i DPI necessari per ridurre al minimo il rischio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3	Apprestamenti di cantiere
----------	----------------------------------

		SI	NO	N.A	Note:
3.1	Gli spogliatoi risultano a norma e rispondenti alle esigenze del cantiere? (capienti, areati, illuminati, difesi dalle intemperie dotati di sedili ed armadietti per il vestiario) (allegato XIII D.lgs. 81/08);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Gli impianti igienico sanitari risultano conformi e a norma? (dotato di gabinetti e lavabi; in deroga ed eccezionalmente è possibile stipulare convenzioni private con esercizi pubblici presenti vicino al cantiere) (allegato XIII D.lgs. 81/08)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE DEI RISCHI

4	Rischio di caduta dall'alto?	PRESENTE <input type="checkbox"/>	NON PRESENTE <input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

Procedere nella compilazione della seguente sezione solo in caso di presenza di rischio di caduta dall'alto

4.1 PONTEGGIO		SI	NO	N.A	Note:
4.1.1	E' stata verificata la presenza e conformità (secondo all. XIX) del PIMUS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.2	E' stata verificata la presenza, se necessario, del progetto del ponteggio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.3	Viene verificata l'idoneità del ponteggio presente in cantiere al momento del sopralluogo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Note:					
.....					
.....					
.....					
.....					
4.1.4		Quali elementi sono stati verificati?			
		<input type="checkbox"/> PARAPETTI			
		<input type="checkbox"/> ANCORAGGI			
		<input type="checkbox"/> MANTOVANA PARASASSI O SEGREGAZIONE AREA SOTTOSTANTE			
		<input type="checkbox"/> IMPALCATO DI CALPESTIO			
		<input type="checkbox"/> ALTRO			
4.2 PONTE A RUOTE SU TORRE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.1	E' ancorato o dotato di stabilizzatori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.2	Il piano di calpestio è dotato di adeguato parapetto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.3	Viene utilizzato il sistema di accesso previsto dal costruttore?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 PROTEZIONE BORDI DI COPERTURE E APERTURE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.1	Se sono installati parapetti provvisori ai bordi, sono saldamente ancorati alla struttura del fabbricato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.2	I parapetti provvisori prefabbricati sono installati secondo le indicazioni del costruttore? (distanza montanti, completezza parapetto, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.3	I parapetti provvisori prefabbricati sono di tipologia adeguata in relazione alla pendenza della copertura se utilizzati per la protezione del bordo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.4	Le scale e i pianerottoli di scale fisse in costruzione prive di ringhiere sono provvisti di parapetto normale?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.5	Le aperture nelle solette, nei solai o nei vani degli ascensori sono provviste di tavolati di protezione o di parapetti normali?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.6	Le passerelle poste ad altezza superiore a 2 metri sono munite di parapetto robusto e sono costituite da impalcati resistenti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.1	Le PLE utilizzate sono dotate di libretto di uso e manutenzione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.2	Gli operatori addetti (conduttore ed utilizzatore della piattaforma) sono stati addestrati all'uso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.3	Vengono utilizzati DPI ANTICADUTA?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 SCALE A MANO PORTATILI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5.1	E' giustificato l'utilizzo della scala in sostituzione di attrezzature più sicure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5.2	E' vincolata o trattenuta al piede?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5.3	E' visivamente in buone condizioni?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6 DPI ANTICADUTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6.1	Sono presenti lavori in quota per cui è compatibile l'utilizzo di DPI/sistemi anticaduta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6.2	Tali DPI/sistemi anticaduta vengono utilizzati correttamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6.3	Tali DPI/sistemi anticaduta sono stati correttamente scelti in base alla situazione di rischio specifica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6.4	I lavoratori sono stati formati ed addestrati per il loro utilizzo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7 PIANIFICAZIONE E ORGANIZZAZIONE		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7.1	Nel PSC sono previste misure di prevenzione coerenti con quanto osservato in cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7.2	Le misure di prevenzione e protezione sono coerenti con quanto previsto nei POS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7.3	L'impresa affidataria ha verificato le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni riportate nel PSC?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7.4	Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti/i preposti sono in possesso di adeguata formazione così come previsto dall'art.97 comma 3 del D.Lgs 81/08?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5	Rischio di caduta di materiale dall'alto?	PRESENTE <input type="checkbox"/>	NON PRESENTE <input type="checkbox"/>
---	--	-----------------------------------	---------------------------------------

Procedere nella compilazione della seguente sezione solo in caso di presenza di rischio di caduta di materiale dall'alto

5.1 GRU E APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO		SI	NO	N.A	Note:
5.1.1	Sono presenti libretto d'uso, manutenzione e verifiche periodiche dell'apparecchiatura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.2	Gli apparecchi di sollevamento sottoposti alla direttiva macchina sono provvisti di dichiarazione di conformità CE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.3	E' presente la dichiarazione di corretto montaggio delle gru a torre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.4	Sono state valutate le possibili interferenze con altre macchine/apparecchiature e la visibilità della zona di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.5	Sono presenti i dispositivi per la corretta imbracatura dei carichi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 PONTEGGIO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.1	Sono presenti le tavole fermapiEDE o la mantovana parasassi o segregazione dell'area sottostante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 DEMOLIZIONI		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.1	E' presente nel POS il programma della successione dei lavori di demolizione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.2	Sono presenti le opere di rafforzamento e di puntellamento previste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.3	Vengono rispettate le distanze di sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 ZONE DI LAVORO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.1	I lavoratori che lavorano nelle zone a rischio di caduta di gravi o materiale dall'alto utilizzano DPI (caschi protettivi)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.2	I posti di lavoro fissi in zone a rischio sono protetti da caduta di gravi (es. tettoia)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	Rischio di ribaltamento e investimento dovuto all'utilizzo di mezzi da cantiere	PRESENTE <input type="checkbox"/>	NON PRESENTE <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---------------------------------------

Procedere nella compilazione della seguente sezione solo in caso di presenza di rischio di ribaltamento e investimento

6.1 GRU E APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO					Note:
6.1.1	Zone d'accesso, di circolazione, e di spostamento sono definite in modo chiaro e visibile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.2	Zone di stoccaggio e di deposito sono delimitate ed allestite in modo corretto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 MEZZI MOVIMENTO TERRA					
6.2.1	Gli operatori a terra rispettano le distanze di sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.2	I mezzi sono dotati di strutture ROPS e cinture di sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.3	Sono presenti libretto di uso e manutenzione dei mezzi utilizzati in cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.4	E' presente la dichiarazione di conformità dei mezzi utilizzati in cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 FORMAZIONE					
6.3.1	Sono presenti attestati di formazione/addestramento degli utilizzatori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7	Rischio di elettrocuzione ?	PRESENTE <input type="checkbox"/>	NON PRESENTE <input type="checkbox"/>
---	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

Procedere nella compilazione della seguente sezione solo in caso di presenza di rischio di elettrocuzione

7.1 IMPIANTO ELETTRICO					Note:
7.1.1	E' presente la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.2	Sono presenti quadri elettrici da cantieri assemblati (ASC)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.3	E' presente la messa a terra dell'impianto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.4	Sono presenti differenziale ed interruttore magnetotermico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.5	Secondo un'ispezione visiva l'impianto risulta protetto da polveri, umidità e penetrazione di solidi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.6	Il rivestimento isolante dei conduttori risulta integro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8	Rischio di seppellimento ?	PRESENTE <input type="checkbox"/>	NON PRESENTE <input type="checkbox"/>
---	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

Procedere nella compilazione della seguente sezione solo in caso di presenza di rischio di seppellimento

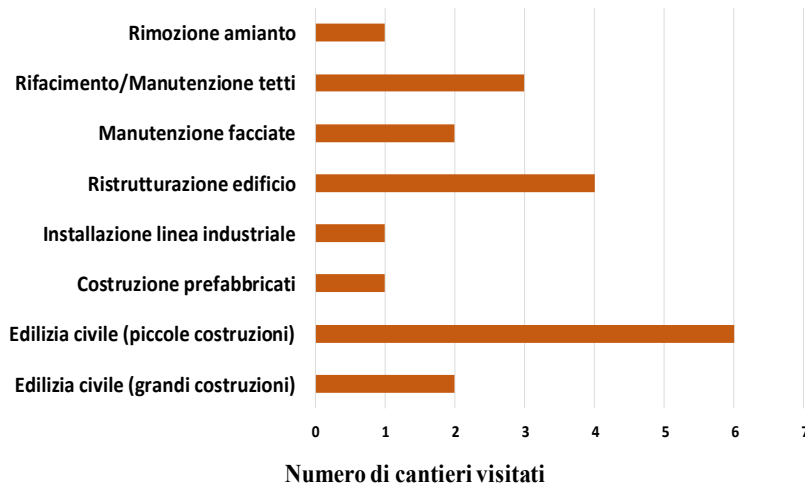
8.1 SCAVI					Note:
8.1.1	Sono presenti le idonee armature per scavi in trincea e/o pozzi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1.2	Sono installati idonei parapetti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1.3	L'area di scavo è stata correttamente delimitata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1.4	Aree di deposito di materiale e di transito di mezzi pesanti sono collocate a distanza sufficiente dalle pareti dello scavo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1.5	Gli operatori a terra rispettano le distanze di sicurezza nelle zone di operazione di mezzi meccanici?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1.6	E' presente nel PSC una tavola riportante profilo dello scavo, inclinazione delle pareti di scavo e caratteristiche geotecniche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9	Disposizioni e prescrizioni			
---	-----------------------------	--	--	--

					Note:
9.1	Sono state rispettate le disposizioni e le prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento impartite dal CSE durante l'esecuzione dei lavori? Per quali rischi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> CADUTA DALL'ALTO <input type="checkbox"/> CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO				
	<input type="checkbox"/> ELETTRUCUZIONE <input type="checkbox"/> RIBALTAMENTO/INVESTIMENTO				
	<input type="checkbox"/> SEPPELLIMENTO <input type="checkbox"/> ALTRO				

	NOTE:				
--	--	--	--	--	--

Al fine di verificare affidabilità e validità statistica della check-list sono stati effettuati 20 sopralluoghi in 20 diversi cantieri all'interno del territorio di competenza delle ASL TO3 e TO4, in cui sono stati realizzati diversi tipi di opera. Si è cercato di ispezionare realtà differenti tra loro per testare la reale efficacia della check-list redatta per ciascuna di esse.
Le opere in fase di realizzazione nei cantieri visitati sono state riportate nel grafico seguente:



Durante ciascuno di questi sopralluoghi la check-list è stata compilata in due copie: una copia compilata dal sottoscritto in qualità di tirocinante e tesista dell'Università di Torino e una copia dall'ispettore dell'ASL con ruolo di guida di tirocinio presente al momento del sopralluogo.

RISULTATI OTTENUTI

Al termine dei sopralluoghi sono stati raccolti tutti i dati ottenuti dalle compilazioni bilaterali delle check-list sul campo e in un primo momento ne è stata realizzata un'analisi descrittiva riportando le risposte ottenute da ciascun item.

Successivamente sono stati esaminati i dati raccolti, confrontati tra di loro ed elaborati statisticamente.

Sono stati quindi calcolati il valore del coefficiente alpha di Cronbach per valutare la coerenza degli items rispetto alle realtà analizzate e dell'indice Kappa di Cohen per valutare la concordanza inter-operatore.

Per il coefficiente alpha di Cronbach si è ottenuto un valore di 0,943, che, confrontato con il valore di riferimento (positiva se $\geq 0,7$), conferma un'ottima coerenza degli items della check-list per le realtà analizzate.

Per quanto riguarda la concordanza inter-operatore, si è deciso di prendere in considerazione tutti gli items della check-list singolarmente in modo da ottenere dati più specifici e accurati ed effettuare il calcolo del valore statistico dell'indice Kappa di Cohen per ciascuno di essi. Il valore medio ottenuto dal calcolo è stato di 0,91 che, confrontato con i valori di riferimento, rappresenta una concordanza eccellente.

CONCLUSIONI

Migliorare la sicurezza, specialmente in un comparto complesso come quello edile, deve essere una priorità.

La disponibilità di uno strumento validato e condiviso, come la check-list, rappresenta un'importante opportunità per la gestione della sicurezza in cantiere; sebbene la prevenzione degli infortuni, come risaputo, non sia facilmente quantificabile, si può affermare che un corretto e costante utilizzo della check-list proposta, possa dare un concreto contributo alla riduzione del numero di eventi infortunistici occorsi nei cantieri temporanei o mobili.

Se ne raccomanda pertanto l'utilizzo sia da parte delle figure addette alla sorveglianza per la sicurezza in cantiere come strumento di ausilio per l'adempimento delle disposizioni dettate dalla normativa vigente, sia da parte degli organi addetti alla vigilanza per l'individuazione di eventuali non conformità e/o carenze in materia di sicurezza sul lavoro, e come strumento di standardizzazione per le ispezioni in cantiere.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano per il loro contributo alla realizzazione della check-list:

la Prof.ssa Berchiolla per aver messo a disposizione le sue conoscenze in ambito statistico ed aver svolto il ruolo di relatore di tesi;

il Dott. Montrano Michele per aver messo a disposizione le sue conoscenze tecniche e per aver svolto il ruolo di guida di tirocinio per le ispezioni effettuate nei cantieri situati nel territorio di competenza dell'ASL TO3;

il Dott. Bertarione Gabriele per aver messo a disposizione le sue conoscenze tecniche e per aver svolto il ruolo di guida di tirocinio per le ispezioni effettuate nei cantieri situati nel territorio di competenza dell'ASL TO4;

BIBLIOGRAFIA

¹ *Grandi M., Magri M., Manuale operativo per la sicurezza nei cantieri edili (2011)*

² *Bacchini F., Il "Testo Unico" sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, VI edizione, (Marzo 2013)*

³ *Piano Regionale di Prevenzione in Edilizia (Regione Piemonte)*

*La professione del TdP all'estero:
Strumenti pratici*

Il tecnico della prevenzione nel Regno Unito

N. Fabbio¹, B. J. H. Wade², B. M. Troia³

¹ Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, studente presso il CdLM SPSP dell'Università degli studi di Torino

² Titolare dell'insegnamento di "Inglese per la prevenzione" presso il CdL TDP dell'Università degli studi di Torino

³ Biologo, già coordinatore del CdL TDP dell'Università degli studi di Torino
Mail: nicolo.fabbio@edu.unito.it

La tutela della salute umana è un tema di fondamentale importanza nella governance di una nazione.

Il Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro (TDP) è un professionista sanitario il cui obiettivo è tutelare la salute delle persone agendo sui fattori, chiamati Determinanti di salute, in grado di influenzarne il livello.

Benché non vi siano riscontri univoci di tale figura, dal punto di vista del campo di azione professionale, dell'inquadramento e del percorso formativo, esistono professionisti simili all'interno dei sistemi sanitari nazionali di molti paesi occidentali.

In un precedente studio^A è stata effettuata l'analisi dei sistemi e dei metodi di prevenzione di alcuni stati europei, quali il Regno Unito, la Francia e la Spagna, confrontandoli con quello italiano. Le conclusioni rilanciavano la possibilità di un futuro approfondimento circa il corrispondente al TDP negli stati esteri e l'eventualità di attivare accordi relativi alla mobilità internazionale.

Sulla base di queste proposte, il presente studio si è posto come obiettivo l'analisi del percorso formativo e del profilo professionale (ruolo, funzioni, attività) del corrispondente al TDP nel Regno Unito, al fine del successivo confronto con la realtà italiana.

La ricerca degli elementi utili al completamento dello studio ha seguito due vie: da una parte il contatto diretto con enti, organizzazioni di settore ed istituti universitari del Regno Unito, oltre alla consultazione di risorse online, dall'altra la somministrazione di un'intervista ai membri dei team Health and Safety, Quality, Environment, occupati nel territorio britannico, dipendenti delle multinazionali Bacardi e General Electric Healthcare.

L'intervista è stata strutturata con lo scopo di effettuare una ricerca qualitativa dalla quale avviare la raccolta delle informazioni. Al fine di comprendere i possibili percorsi formativi, sono state dettagliate le tipologie di corsi a carattere universitario esistenti nel Regno Unito, il cui Sistema d'istruzione è incluso nel panorama dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (realizzato con il Processo di Bologna), pur essendo per alcuni versi differente da quello italiano. Sono stati individuati tre cicli di studio per la realtà britannica, come per quella italiana, che permettono di conseguire rispettivamente il Bachelor's degree (equivalente alla Laurea Triennale), il Master's degree (equivalente alla Laurea Magistrale/Specialistica) ed il Doctoral degree (equivalente al Dottorato di Ricerca).

^A Rollero G., Bosco G., *Il Tecnico della Prevenzione all'estero*, PinC, n°2, 2017, 39-41

Le qualifiche del primo ciclo (Undergraduate) constano tipicamente di tre o quattro anni a tempo pieno, e si distinguono in Bachelor's degree without/with Honours in base ad un livello di impegno/crediti differente (relativamente 300 e 360). Esistono anche corsi che trattano due o tre materie in maniera meno approfondita (Joint e Combined). Mentre i titoli without Honours sono chiamati altresì ordinary o pass degrees, quelli with Honours si dividono ulteriormente in quattro rispettive classi di merito: third (3rd), second lower (2:2) e second upper (2:1), first (1st).

Le qualifiche appartenenti al secondo ciclo (Postgraduate) durano generalmente un anno a tempo pieno, ma talvolta due, con numero di crediti compreso tra 120 e 240. Sono suddivisibili in Taught Master's e Research Master's, dove i primi possiedono una didattica prevalentemente frontale e i secondi approfondiscono una tematica specifica con un progetto di ricerca solitamente individuale. Inoltre, esiste un'altra qualifica, chiamata Integrated Master's, che è immediatamente successiva al Bachelor's degree perché incorporata nel suo percorso come quarto anno.

Il terzo ciclo comprende i Doctoral degree (Postgraduate), normalmente di tre o quattro anni con 90-120 crediti a semestre. Essi consistono nello sviluppo di un progetto di ricerca che apporta contributo originale all'attuale stato della conoscenza sulla tematica in oggetto. La maggior parte dei corsi pocanzi citati prevede una finale dissertazione di uno studio simile all'elaborato di tesi italiano.

Si possono notare le prime differenze con la realtà italiana nell'esistenza delle classi di merito dei Bachelor's degree with Honours, negli integrated Master's degree e nella quantità "doppia" di crediti britannici (Credit Accumulation and Transfer Scheme - CATS^C) rispetto a quelli dell'European Credit Transfer System (ECTS), dove 1 CFU=1 ECTS=2 CATS, per via delle ore per credito (25 in Italia ed Europa, 10 nel Regno Unito).

L'analisi del percorso formativo è stata condotta sulla figura del TDP italiano, e su tre corrispondenti britannici: l'Health and Safety Inspector, l'Health and Safety Adviser, l'Environmental Health Officer (EHO).

Il primo percorso britannico, volto a formare gli individui per rivestire il ruolo di H&S Inspector, è offerto dall'Health and Safety Executive (HSE) in partnership con il National Examination Board in Occupational Safety and Health, dura quattro anni e tratta materie giuridiche e tecniche affrontate in maniera combinata (didattica frontale e online, oltre al tirocinio); essendo di tipo Postgraduate è stabilito come requisito minimo un Bachelor's degree with Honours almeno di classe upper second (2:1) in una qualsiasi disciplina. La valutazione dello sviluppo e delle performance del candidato avverranno attraverso obiettivi intermedi chiave (milestones): il loro raggiungimento secondo i tempi previsti è un elemento essenziale per continuare il percorso all'interno dell'HSE. Il raggiungimento delle milestones ed il superamento delle valutazioni (a dimostrazione di aver acquisito le "legal skills", le conoscenze tecniche e l'applicazione di queste), consentirà di ottenere la promozione da "trainee inspector" a "main grade inspector" e il Diploma "abilitante".

Il secondo percorso, che permette di operare come H&S Adviser, può essere di tipo universitario (Bachelor of Science) o non universitario (certificati e diplomi); la prima categoria include qualifiche che durano tre anni e sono strutturate in didattica frontale, lavori di gruppo e tirocinio sul campo; la seconda invece racchiude i titoli simil-accademici ottenuti frequentando i corsi degli enti accreditati dal NEBOSH e dal NCRQ, e quelli di tipo professionale, rilasciati in seguito al riconoscimento delle competenze, appartenenti alle NVQ e offerte dai centri accreditati City & Guilds. I certificati e i diplomi hanno un approccio più flessibile in termini di didattica, richiedono tempi di conseguimento inferiori, e hanno modalità di conseguimento e valutazione caratteristiche (come compiti individuali e i portfolio) ma sono comunque ben riconosciuti nel Regno Unito, dove è possibile l'equiparazione delle qualifiche nonostante le diversità dei percorsi svolti per ottenerle grazie al Framework for Higher Education Qualifications.

Il terzo percorso, che abilita alla professione di EHO, consiste in tre step obbligatori per ottenere il certificato abilitante rilasciato dall'Environmental Health Registration Board: conseguire un Bachelor of Science in Environmental Health da una delle 13 università accreditate dal Chartered Institute of Environmental Health, della durata di tre anni e che copre tutti gli aspetti della prevenzione riguardo la salute e la sicurezza sul lavoro, l'igiene alimentare, la protezione ambientale e la sanità pubblica; completare un "Portfolio of Professional Practice" basato sui concetti di "experiential learning" e "reflective practice", rispettivamente definibili come

^B <http://www.ehea.info/pid34248/history.html>

^C https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/595633/Credit_transfer_in_Higher_Education.pdf
apprendimento risultante da un'attività di tirocinio e riflessione su tali attività al fine di trarne insegnamento; superare due "Professional Examinations" divise in una prima "written examination" a domande aperte, ed in una seconda "professional interview", simulando oralmente l'attività del professionista alle prese con uno scenario.

La ricerca ha evidenziato che nel settore pubblico britannico, come del resto in Italia, per ambire al ruolo di H&S Inspector o Environmental Health Officer è necessaria una qualifica relativa al primo ciclo di studi universitari. Nel settore privato britannico, invece, volendo operare come H&S Adviser o Environmental Health Practitioner, non risulta obbligatorio il possesso di un titolo accademico dato che sono sufficienti i certificati o i diplomi ad esso equivalenti, analogamente alla realtà italiana. Tuttavia, nel Regno Unito è possibile ottenere il riconoscimento della propria esperienza lavorativa, vedendo certificate le proprie competenze attraverso il rilascio di una qualifica professionale, che ha la stessa validità di un titolo accademico, mentre ciò non è possibile in Italia.

Tra i percorsi disponibili nel Regno Unito e quello italiano, ci sono molte affinità a proposito delle discipline affrontate, in particolare le materie scientifiche (chimica, microbiologia, igiene), giuridiche (legislazione civile e penale) e tecniche (analysis, assessment e management) mentre le abilità e le competenze vengono sviluppate nelle esperienze di tirocinio o nella pratica professionale. Infine risultano simili le possibilità di specializzarsi in un settore specifico, attraverso ulteriori corsi.

Lo studio ha inoltre dettagliato le procedure per ottenere la comparazione della qualifica conseguita in Italia con la corrispondente britannica da parte dell'UK NARIC^D, e per l'attivazione di nuovi accordi per la mobilità internazionale nell'area Erasmus+, con la previsione di ampliare le metodologie di studio e rendere possibile la creazione di una rete di competenze, oltre a confrontarsi con gli analoghi professionisti operanti negli altri Paesi.

L'analisi del profilo professionale è stata condotta sulla figura del TDP italiano e sui tre corrispondenti britannici: H&S Inspector, H&S Adviser ed EHO. Il primo profilo britannico è inquadrato come ispettore che svolge attività di vigilanza e controllo in materia di salute e sicurezza sul lavoro, al fine di ridurre gli incidenti, gli infortuni e le malattie professionali, ed anche salvaguardare i cittadini che potrebbero subire gli effetti delle attività lavorative. Tale ispettore opera tipicamente presso l'Health and Safety Executive, ente che disciplina la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, ed effettua sopralluoghi per la verifica delle condizioni di sicurezza e della conformità alla legislazione, promozione della salute, oltre alle indagini post incidente/infortunio. Questo soggetto ha l'autorità per adottare provvedimenti come le "notices" (prohibition o improvement) e le "prosecutions".

Il secondo profilo è riferito al professionista che svolge attività a supporto delle aziende e a tutela dei lavoratori, assistendo i datori di lavoro nell'assolvere gli obblighi di conformità legislativa, nel promuovere la cultura della sicurezza e nel management dei sistemi di gestione della sicurezza, della qualità e ambientale. Esso collabora come consulente esterno o dipendente interno all'azienda, al fine della valutazione dei rischi, della loro gestione con adeguate misure e dell'informazione/formazione del personale.

Il terzo profilo, corrisponde al professionista che è impiegato generalmente presso gli Environmental Health Department delle Local Authorities, e si occupa di promuovere e tutelare la salute ed il benessere della popolazione, eliminando/mitigando i fattori di rischio, oltre ad informare e sensibilizzare gli individui. Esso svolge attività di prevenzione, vigilanza e controllo in materia di salute e sicurezza sul lavoro, igiene alimentare, protezione ambientale e sanità pubblica. Anche questo soggetto ha l'autorità per svolgere indagini e adottare provvedimenti come le "notices" e le "prosecutions".

Le caratteristiche del lavoro, e le competenze tecnico-giuridiche e relazionali dei tecnici britannici, sono comprensibilmente affini a quelle dei corrispondenti italiani. Chiaramente esistono analogie anche in termini di attività, funzioni, orari, possibili specializzazioni di settore, e naturalmente ambiti d'intervento. I professionisti britannici che operano con la qualifica di "Officer" e "Inspector", similmente all'Ufficiale di Polizia Giudiziaria, hanno l'autorità per impartire provvedimenti giuridici volti a sanare le criticità e assicurare la conformità legislativa.

^D È l'agenzia responsabile per la comparazione delle qualifiche accademiche nel Regno Unito, inclusa nella rete NARIC, un'iniziativa sviluppata dalla Commissione Europea nel 1984, che si occupa del riconoscimento delle qualifiche e dei periodi di studio degli studenti appartenenti agli stati membri dell'UE.

Un'altra analogia riguarda l'esistenza di albi professionali in entrambi i paesi, dove in Italia si è da poco vista la regolamentazione della professione, mentre in UK risultano presenti dei registri equivalenti per gli EHO (Environmental Health Registration Board) e per gli H&S Adviser (Occupational Safety and Health Consultants Register). Inoltre esiste la possibilità di affiliarsi ad organizzazioni/istituzioni come l'IOSH, l'IEMA, l'IIRSM ed il CIEH.

Nella realtà britannica esiste un sistema di Local Authorities che possono essere comparate per alcuni aspetti alle Aziende Sanitarie Locali e alle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale italiane, in quanto sono strutturate in più settori che trattano temi specifici come la salute e la sicurezza sul lavoro, la sicurezza e l'igiene degli alimenti, la protezione ambientale e la tutela della sanità pubblica.

Volendo invece considerare un contesto territoriale più esteso, si possono trovare istituzioni che coordinano e dirigono le autorità locali come l'Health and Safety Executive, la Food Standard Agency che tratta aspetti di igiene alimentare e l'Environment Agency che è competente per i temi di protezione ambientale.

I risultati dello studio si possono considerare soddisfacenti poiché rappresentano una panoramica sui percorsi di studio e sui profili professionali presenti in entrambi i paesi, e ne sottolineano gli aspetti comuni e quelli discordanti al netto di culture, organizzazioni e sistemi d'istruzione differenti, anche se le informazioni contenute nel presente elaborato sono da ritenersi valide esclusivamente nell'odierno momento storico, poiché non è possibile conoscere gli effetti che si svilupperanno in seguito alla fuoriuscita del Regno Unito dall'Unione Europea.

*Storia d'infornio sul lavoro
in agricoltura descritta da un TdP*

LA BUONA VOLONTA' NON BASTA

R. Costanzo¹

¹ Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, Servizio Pre. S.A.L. presso ASLAL

Mail: rcostanzo@aslal.it

Mi chiamo Giovanni, ho 51 anni, sono una persona tranquilla e un po' riservata. Almeno a me sembra così. Per gli altri io faccio fatica a socializzare, dicono, e non ho tanta pazienza con chi mi sta vicino. In passato ho fatto parecchi lavori e devo dire che i migliori sono stati quelli in campagna o a contatto con gli animali, loro ti trasmettono tranquillità altorché le persone!

Così mi sono trovato "raccomandato" dal servizio socio assistenziale della ASL che mi ha inserito in un progetto di lavoro proprio su misura per me: "lavoratore a progetto individuale di attivazione sociale sostenibile", suona proprio bene, sembra un lavoro importante. Lavorare all'aria aperta in campagna per mantenere puliti i vialetti di una bella azienda agricola vicina alla mia città è stata veramente una bella cosa e finalmente potrò fare vedere come sono bravo, perché io di campagna me ne intendo!

E' metà maggio e le giornate sono veramente piacevoli, la natura si è risvegliata e iniziano ad esserci un bel po' di cose da fare per mantenere le aiuole ed i giardinetti dell'azienda puliti. In questi giorni mi hanno detto di ripulire i vialetti interni all'azienda e sono proprio soddisfatto del mio lavoro perché si vede già una bella differenza da quando ho iniziato.

Certo che mi piacerebbe fare qualche cosa di più impegnativo, magari aiutando i miei colleghi che nell'azienda agricola lavorano con i trattori e in pieno campo, invece di usare solo la ramazza e raccogliere qualche foglia secca qua e la per i vialetti. Anche questa mattina aspetto Mario, il collega che mi porta a spasso per l'azienda a fare i lavori di pulizia dei vialetti, visto che lui ha la macchina. Scambio due chiacchiere con gli altri perché li vedo più indaffarati del solito nel piazzale dell'azienda agricola a manovrare attorno al trattore, in prossimità dell'officina meccanica, e vengo a sapere che oggi il lavoro principale, per loro, sarà di accatastare sotto un capannone, le rotoballe di fieno ormai pronte per essere immagazzinate. Mi dicono che non è più come qualche anno fa, quando a lavorare erano in molti, dopo il passaggio sotto un altro ente sono rimasti in pochi e con qualche trattore mai più rimpiazzato. Pasquale, il trattorista, chiede a me e a Mario se abbiamo voglia di dargli una mano nel predisporre gli spazi intanto che lui con il trattore va a inforcare le rotoballe così da non dover perdere tempo a salire e scendere dal trattore ogni volta. Quale occasione migliore per fare qualche cosa che mi sembra un po' diversa dalla solita storia dei vialetti! Ma mi hanno detto che da solo non posso decidere e poi il mio tutor mi aveva incaricato anche oggi di pulire con la ramazza i vialetti dell'azienda. Io ci provo comunque a chiedere a Mario se oggi possiamo aiutare Pasquale a fare spazio sotto il capannone, intanto quel vialetto lo pulisco in poco tempo e prima di sera sarà tutto fatto comunque. Detto fatto, l'ho convinto in un attimo! Di sicuro sanno che sono bravo e volenteroso e poi quello che faccio io non lo devono fare loro e direi che così gli risparmio anche una bella faticaccia.

"Mario, hai visto che sono capace anch'io a sistemare le pedane di legno per rialzare da terra le rotoballe che Valerio porta qui sotto il capannone? Cosa ci vuole a cercare tra le pedane di scarto quelle da piazzare di volta in volta e poi, se arriva il trattore, mi tolgo subito, mica mi faccio fregare come un gatto in mezzo alla strada!"

Che bello, a sentirli scherzare con me, vuol proprio dire che mi considerano uno di loro; anche se il mio contratto non è proprio di lavoro non fa differenza perché per me è importante essere accettato nel gruppo e questa cosa vale più di tutto perché mi fa sentire utile.

Siamo quasi a metà del capannone, i fili che legano le rotoballe sembrano un po' morbidi ma mi hanno detto che serve per non fare fermentare il fieno e impilate su tre piani certe file mi ricordano le fotografie della torre di Pisa. Ci vuole solo un attimo ogni volta per appoggiare la pedana a terra e cosa mai potrà capitare in così poco tempo lì vicino alle rotoballe già impilate, in fondo sono solo tre accatastate l'una sull'altra. Ho appena posato a terra una pedana e mi volto per andarmene ma vedo la faccia di Pasquale cambiare espressione di colpo, accidenti, si è rovesciata una pila di rotoballe e me le sono sentite addosso come un treno quando passa in stazione senza fermarsi. In un attimo sono a terra, sono cosciente ma mi sento male alla gamba e al fianco sinistro e non riesco a muovermi anche se addosso non ho nessuna rotoballa che per fortuna mi ha solo schiacciato a terra ed è rotolata subito poco più in là. Mario e Pasquale mi soccorrono tranquillizzandomi, l'ambulanza sta arrivando proprio adesso con le sirene a tutto volume. Che ne sapevo che andava a finire così, mica nessuno mi ha detto nulla, è stata una bella sfortuna questa perché alla fine rischio di perdere il posto di lavoro.



Fotografia n. 1 e 2 — vista d'insieme del luogo dell'infortunio indicato dalla freccia e fotografia e particolare della pendenza delle rotoballe e delle pedane di recupero utilizzate per creare un'intercapedine tra pavimento e fieno

Com'è andata a finire?

Giovanni se la caverà con una frattura alla gamba sinistra e alcune contusioni al torace. Per il suo carattere irrequieto in occasione della visita di controllo al trentacinquesimo giorno si è presentato dai medici con la gamba libera dal gesso perché si era stufato di tenerlo. L'azienda, compresi gli errori commessi, si è impegnata a mantenere attivo il contratto di collaborazione con il Servizio Socio Assistenziale per non vanificare il percorso di recupero di Giovanni già intrapreso da mesi. A Giovanni è stato subito riassegnato un lavoro, inizialmente leggero per consentirgli di guarire completamente senza interrompere la sua percezione di autostima che aveva sviluppato, ma con la presenza continua di un tutor che lo controlla a vista e con momenti di formazione e informazione per trasmettergli anche una conoscenza ed una visione più completa delle attività aziendali per farlo sentire veramente parte dell'azienda stessa.

Non sarebbe successo se

Se la particolare occupazione di "*progetto individuale di attivazione sociale sostenibile*" assegnata a Giovanni fosse stata intesa come lavoro a tutti gli effetti, con i relativi rischi di interferenza nelle attività aziendali, e non come una semplice collaborazione per fare trascorrere qualche ora ad un soggetto a sostegno di un progetto di recupero, si sarebbe potuto facilmente evitare l'evento infortunistico. Infatti, la mansione assegnata a Giovanni era stata valutata e l'entità della sua prestazione d'opera risultava minima ma non si è tenuto conto che tale soggetto, per via del suo inquadramento lavorativo e del proprio carattere poco incline ad osservare le regole aziendali, si sarebbe potuto mettere, senza percepirlo, in situazioni lavorative pericolose. Si sarebbe potuto evitare l'infortunio se si fosse condiviso il progetto di inserimento con tutti i lavoratori esplicitandone le regole ed il fine preciso e se Giovanni fosse stato affiancato da persona opportunamente formata ed informata, capace di gestirlo, facendogli rispettare l'osservanza delle mansioni previste nel progetto di attivazione sociale, senza lasciare spazio alla sua libera iniziativa e neppure a quella dei lavoratori dell'azienda stessa che, in ogni caso, avrebbero dovuto accorgersi del possibile pericolo di ribaltamento delle rotoballe in quanto persone esperte di quella tipologia di attività.

*Aggiornamenti normativi in materia
di formazione per la sicurezza nei luoghi di lavoro*

Designazione di un RSPP privo dei requisiti e relativa sanzione penale

Michele Montrano

S.C. Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro ASL TO3 della Regione Piemonte
Mail: michele.montrano@unito.it

Come è noto l'art. 32 del D.Lgs. n. 81/2008 stabilisce che le capacità ed i requisiti professionali dei responsabili e degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione, interni o esterni, devono essere adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative. Specifica inoltre che per lo svolgimento delle funzioni di RSPP/ASPP è necessario essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore^A nonché di un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative. Inoltre, per lo svolgimento della funzione di RSPP, oltre ai requisiti di cui sopra, è necessario possedere un attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione in materia di prevenzione e protezione dei rischi, anche di natura ergonomica e da stress lavoro-correlato, di organizzazione e gestione delle attività tecnico amministrative e di tecniche di comunicazione in azienda e di relazioni sindacali.

Con i precedenti numeri di "Prevenzione In Corso" (n. 1 e 2/2017) sono stati analizzati i nuovi percorsi formativi per RSPP/ASPP, ed i relativi esoneri, in relazione al nuovo provvedimento approvato dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano il 07/07/2016 (Rep. Atti n. 128/CSR)^B.

E' lecito a questo punto domandarsi cosa accade se un datore di lavoro designa, come RSPP, un soggetto privo dei titoli previsti dall'art. 32 del D.Lgs. n. 81/2008. Su tale argomento risulta particolarmente interessante esaminare il caso affrontato dalla Corte di Cassazione, sez. IV, con la sentenza 21/05/2014, n. 20682. Nel procedimento in questione il sig. G, legale rappresentante di una s.r.l., veniva tratto a giudizio dal Tribunale di Milano per una serie di contravvenzioni in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro e, tra queste, la violazione dell'art. 17 comma 1 lett. b)^C del D.Lgs. n. 81/2008 per avere designato quale RSPP una persona priva dei requisiti richiesti dall'art. 32 prima citato.

Contro tale decisione il sig. G ha proposto ricorso in Cassazione lamentando la errata applicazione di legge (art. 606, lett. b) c.p.c), con riferimento all'art. 55 comma 1^D del D. Lgs n. 81/2008. Secondo le argomentazioni del ricorrente tale fattispecie punisce la mancata individuazione del RSPP ma non punisce l'individuazione di persona priva dei requisiti previsti dall'art. 32. Facendo un breve excursus storico normativo il ricorrente asserisce infatti che l'art. 4, comma 4, lett. a), del D.Lgs. n. 626/94, indicava fra gli obblighi del datore di lavoro la individuazione di un responsabile "secondo le regole di cui all'art. 8", e fissava così una regola soggetta a sanzione ex art. 89 in caso d'inosservanza. Secondo il ricorrente tale impostazione, è stata invece espressamente abbandonata dal D.Lgs. n. 81/2008, che nell'art. 55 citato non richiama l'art. 32, che fissa i requisiti del responsabile, ma si limita a citare il solo art. 17.

Secondo la Suprema Corte la censura avanzata dal ricorrente risulta infondata. La Cassazione pur affermando che la disciplina introdotta con il D.Lgs. n. 81/2008 agli artt. 55 e 17 presenta una formulazione differente rispetto a quella del D.Lgs. n. 626/1994 (differenza appunto invocata dal ricorrente per escludere che la condotta conservi natura di illecito penale) è dell'avviso che l'esame complessivo della disciplina in vigore porta a concludere diversamente. In via preliminare ricorda che l'esame della fattispecie di reato che ha per oggetto la mancata (o, inefficace) nomina del RSPP può prendere le mosse dalla circostanza che il testo contenuto nell'art. 8, comma 3, del D.Lgs. n. 626/1994, prevedendo condizioni soggettive assolutamente generali, si poneva in contrasto con gli obblighi di specificità dei requisiti della persona incaricata contenuti nel paragrafo 8 dell'art. 7 della Direttiva 12/6/1989 n. 89/391/CEE^E; tale norma, infatti, invitava gli Stati membri a precisare le capacità e le attitudini della persona incaricata della sicurezza e fu seguita dalla decisione con cui la Corte di Giustizia europea (sentenza 15/11/2001, causa C-49/00) condannò lo Stato italiano per essere inadempiente^F.

Con il D.Lgs. n. 195/2003, venne introdotto nel D.Lgs. n. 626/94 l'art.8-bis, che poneva rimedio al deficit normativo sanzionato dalla Corte di Giustizia. Secondo la Suprema Corte, in continuità con tale evoluzione normativa, l'art. 32 del D.Lgs. n. 81/2008 fissa al comma 2 quali sono gli specifici requisiti necessari "per lo svolgimento delle funzioni da parte dei soggetti di cui al comma 1". Risulta così quali devono essere i requisiti soggettivi richiesti alla persona nominata come RSPP che la legge ritiene necessari "per lo svolgimento" delle funzioni oggetto dell'incarico. Pertanto l'assenza di tali necessari requisiti rende la designazione inefficace in quanto incapace di offrire la dovuta tutela agli interessi protetti che coinvolgono sia il diritto del lavoratore alla salubrità e sicurezza del lavoro sia il suo diritto alla salute. Afferma ancora la Suprema Corte che sul fronte della disciplina sanzionatoria, gli artt. 55 e seguenti del D.Lgs. n. 81/2008 sostituiscono gli artt. 89-94 del D.Lgs. n. 626/1994 secondo una struttura di fattispecie che la dottrina non ha esitato a definire "disarticolata e carente di un ordine preciso". Nonostante tali limiti, osserva la Cassazione, il mancato richiamo all'art. 32 nella previsione dell'art. 55, comma 1, lett. b), non lascia dubbi circa il significato complessivo della fattispecie. L'art. 55, comma 1, lett. b), infatti, sanziona l'ipotesi che il datore di lavoro non provveda ai sensi dell'art. 17, comma 1, lett. b). Tale ultima disposizione prevede la non delegabilità dell'atto di designazione del RSPP. Si tratta di obbligo il cui rispetto deve essere valutato in relazione alle definizioni contenute nell'art. 2, comma 1, lett. g) e lett. l) della medesima legge. Se la lett. l) definisce il "servizio di prevenzione e protezione dai rischi" come "l'insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interno all'azienda finalizzati" alla tutela dei lavoratori dai rischi, la lett. e) chiarisce che l'addetto a tale servizio è "persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32". Secondo la Suprema Corte dall'insieme di queste disposizioni emerge in modo inequivocabile che l'unico modo per il datore di lavoro di rispettare l'obbligo ex art. 17, comma 1, lett. b), è quello di incaricare una persona in possesso dei requisiti previsti dagli artt. 2 e 32 del D.Lgs. n. 81/2008, con la conseguenza che la nomina di persona inadeguata comporta in radice la violazione dell'obbligo e deve essere considerata inefficace. Conclude che solo questo tipo di interpretazione si presenta rispettosa della disciplina contenuta nella Direttiva citata e dell'interpretazione fornita, con efficacia vincolante, dalla Corte di Giustizia nella sentenza citata. Il che impone di considerare l'art. 55 del D.Lgs. n. 81/2008 in continuità con la previsione degli artt. 4 e 8-bis e dell'art. 89 del D. Lgs n. 626/94. Nel respingere il ricorso la Cassazione ha fatto anche rilevare che la valutazione in ordine alla inadeguatezza dei requisiti della persona incaricata della sicurezza deve essere particolarmente attenta e non spingersi, in una materia complessa come quella della formazione e della professionalità dell'incaricato, fino ad adottare criteri valutativi opinabili che rendano incerta l'applicazione della legge da parte dei suoi destinatari. Ma nel caso in esame il giudicante non è incorso in violazione dell'obbligo di prudente apprezzamento^G sopra delineato. La Corte di Cassazione esamina le motivazioni del giudice di prime cure conclude che l'articolata motivazione sul punto non si palesa né incoerente né manifestamente illogica. Il Tribunale, infatti, ha preso in esame i titoli e i requisiti della persona incaricata e ne ha valutata, con specifici argomenti, la inadeguatezza rispetto alla previsione di legge, così formulando un giudizio di merito che non può essere oggetto di censura da parte del giudice di legittimità.

^AVa segnalato che il comma 3 dell'art. 32 del D.Lgs. n. 81/2008, stabilisce che possono altresì svolgere le funzioni di responsabile o addetto coloro che, pur non essendo in possesso del diploma di istruzione secondaria superiore, possono dimostrare di aver svolto una le funzioni di RSPP/ASPP, professionalmente o alle dipendenze di un datore di lavoro, almeno da sei mesi alla data del 13/08/2003 sempre che abbiano frequentato i corsi previsti dall'Accordo sancito il 26/01/2006 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, pubblicato nella G.U. n. 37 del 14/01/2006,

^BIl provvedimento di cui trattasi è stato pubblicato sulla G.U. n. 193 del 19/08/2016 ed è entrato in vigore, così come previsto dal punto 13, decorsi 15 giorni dalla sua pubblicazione.

^CL'articolo 17 del D.Lgs. n. 81/2008 elenca gli obblighi del datore di lavoro non delegabili. In particolare il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:

- a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;
- b) la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

^DL'articolo 55 comma 1 del D.Lgs. n. 81/2008 (Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente) così recita:

1. E' punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro il datore di lavoro:

- a) per la violazione dell'articolo 29, comma 1;
- b) che non provvede alla nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione ai sensi dell'articolo 17, comma 1, lettera b), o per la violazione dell'articolo 34, comma 2.

^ETrattasi della Direttiva 89/391/CEE del Consiglio, del 12/06/1989, concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro pubblicata sulla Gazzetta ufficiale della Comunità Europea n. L 183 del 29/06/1989 pag. 0001 - 0008.

^FSul punto vedasi anche "Il nuovo modello di formazione per RSPP/ASPP" di M. Montrano, *Prevenzione in Corso* n. 1-2017, pagg. 50-53

^GSecondo l'art. 116 primo periodo del c.p.c. il "giudice deve valutare le prove secondo il suo prudente apprezzamento, salvo che la legge disponga altrimenti".

Un catalogo della maggior parte delle
Fonti informative utili per la professione

STr.A.Da. - Strumenti per l'Accesso a Dati e indicatori di salute

Gaia Piccinni¹, Umberto Falcone², Marco Dalmasso³, Alessandro Migliardi³, Elena Pierini³, Stefano Passi⁴, Davide Minniti⁵, Flavio Boraso⁶

¹ Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino

² DoRS - Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute - ASL TO3 - Regione Piemonte

³ Servizio Sovrazonale di Epidemiologia - ASL TO3 - Regione Piemonte

⁴ Medico Specialista in Igiene e Medicina Preventiva - ASL TO3 - Regione Piemonte

⁵ Direttore di Presidio - ASL TO3 - Regione Piemonte

⁶ Direttore Generale - ASL TO3 - Regione Piemonte

Mail: gaia.piccinni@unito.it; umberto.falcone@dors.it

Decisori, promotori della Salute, Tecnici della Prevenzione, ricercatori, portatori di interesse, cittadini, scuole, associazioni, parti sociali,... a vario titolo e con varie finalità possono voler accedere a dati e indicatori demografico-sanitari. Ma come orientarsi in un mare indistinto e crescente di applicazioni, siti, banche dati e strumenti più o meno aggiornati e attendibili? Come essere ragionevolmente certi di consultare la fonte migliore per estrarre il dato d'interesse?

Per fornire basi solide ai professionisti e ai decisori nel processo di pianificazione e valutazione dei loro interventi, è necessario che le migliori evidenze scientifiche siano integrate coi dati dei flussi correnti. Questi ultimi, per essere utili, devono essere aggiornati e "FAIR": *Findable, Accessible, Interoperable e Re-usable* come sostiene il gruppo governativo A.N.D.S. (*Australian National Data Service*). Str.A.Da. (http://www.dors.it/strada_catalogo.php) è un *catalogo* dei principali sistemi per l'estrazione e l'utilizzo di dati demografico-sanitari riguardanti la Regione Piemonte disponibili sul web. L'obiettivo del gruppo di lavoro era inizialmente di rendere disponibili informazioni utili per la costruzione e la produzione di profili e rapporti di salute a diversi livelli territoriali, ma gli strumenti presentati possono essere usati per altri e svariati fini, anche di ricerca di base, documentale o di esercitazione didattica. Tali informazioni sono in genere liberamente accessibili nel web, ma in maniera non strutturata. Il vantaggio di Str.A.Da. consta "solo" nella sistematizzazione del dato. Il progetto nasce dalla collaborazione tra il DoRS - Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute, e il Servizio Sovrazonale di Epidemiologia - ASL TO3. Integra le competenze in termini di disseminazione e trasferimento delle conoscenze proprie del DoRS con quelle del Servizio di Epidemiologia nello sviluppo e nell'uso di strumenti di accesso a dati e indicatori.

Str.A.Da. ha l'ambizione di fornire agli utenti una mappa ragionata e aggiornata delle offerte informative e delle loro caratteristiche.

Sono catalogati solo i sistemi di accesso che soddisfano questi requisiti:

- accessibilità attraverso strumenti automatici di trattamento dell'informazione;
- disponibilità di indicatori di carattere sanitario o di rilevanza sullo stato di salute (contesto ambientale, demografico, socio-economico, fattori di rischio per la salute di tipo comportamentale ...);
- granularità territoriale di livello regionale o subregionale;
- fonte certificata e di provata attendibilità;
- presenza di documentazione e metadati adeguati;
- Interessamento ad almeno un livello del territorio Piemontese.

Gli strumenti sono classificati per area tematica e per area territoriale. La ricerca guidata restituisce i sistemi di accesso disponibili per l'area tematica e il territorio selezionati attraverso una scheda di illustrazione della fonte informativa. Nell'esempio riportato in Figura 1 si chiede a Str.A.Da. di selezionare le fonti informative che riportano dati demografici a livello di ASL; 4 strumenti soddisfano i criteri di ricerca impostati.

È possibile anche una ricerca mirata, selezionando direttamente lo strumento di interesse da un elenco in ordine alfabetico. Un'altra modalità di visualizzazione può avvenire tramite una tabella sinottica interattiva in cui sono riportati tutti i sistemi di accesso, interrogabili in base all'area tematica e al livello territoriale prescelto.

Per ciascuna fonte è disponibile una scheda di descrizione che riporta il nome sintetico, la denominazione ufficiale, l'ente produttore, la fonte informativa, il livello territoriale, il periodo temporale, i principali indicatori disponibili o calcolabili, il link per l'accesso e le aree tematiche prevalenti. Si riporta a titolo esemplificativo la scheda della fonte MADEsmart – Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica (Figura 2). Una ricerca analoga relativa all'area tematica danni da lavoro restituisce cinque fonti informative.

The screenshot shows two filter panels. The 'AREA TEMATICA' panel has 'Demografia' selected. The 'LIVELLO TERRITORIALE' panel has 'ASL' selected. Below the filters, a table lists 'Documenti selezionati : 4'.

Documenti selezionati : 4
ERA Denominazione ufficiale: ERA – Epidemiologia e Ricerca Applicata
MADEsmart Denominazione ufficiale: MADEsmart - Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica
PISTA Denominazione ufficiale: PISTA – Piemonte Statistica
PRED Denominazione ufficiale: PRED – Previsioni demografiche al 2050

Figura 1 – risultati prodotti da Str.A.Da. riferiti all'area tematica “Demografia” e al livello territoriale “ASL”

MADEsmart	
Denominazione ufficiale:	MADEsmart - Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica
Ente:	Settore Statistico Regionale, Servizio di Epidemiologia ASL TO3 in collaborazione con il CSI Piemonte
Fonte:	Dati demografici da BDE Mortalità ISTAT Dimissioni ospedaliere (SDO)
Livello territoriale:	Regione Piemonte, Provincia, ASL, Distretto sanitario, Comune
Periodo temporale:	Le annate attualmente disponibili per gli archivi consultabili all'interno di MADEsmart risultano: - Popolazione 1992-2016 - Dimissioni ospedaliere 2000-2015 - Mortalità 1992-2014
Indicatori:	Popolazione residente per sesso ed età. Numero di casi di morte e di dimissioni ospedaliere per singola causa. Tassi grezzi e standardizzati, rischi relativi.
Accesso:	Accesso riservato (user e password) dalla pagina: http://www.dors.it/made
Area tematica:	Demografia, Dimissioni ospedaliere, Mortalità
Elenco immagini:	Pagina iniziale di MADEsmart Pagina di scelta delle fonti informative Esempio di output Esempio di restituzione grafica: distribuzione dell'indicatore SMR sul territorio piemontese suddiviso in distretti
Ultima modifica:	gennaio 2018
Stampa scheda	

Figura 2 – scheda di descrizione della fonte MADEsmart – Motore per l'Analisi Demografica ed Epidemiologica

A oggi Str.A.Da. cataloga 49 diversi strumenti che coprono numerosi e differenti aspetti. Demografia, ricoveri, infortuni sul lavoro, capitale sociale, ambiente, fenomeni climatici e stato di salute sono solo alcune delle macro aree di afferenza. L'elevato interesse per la documentazione di quello che accade realmente sul territorio rende Str.A.Da. uno strumento in grado di rispondere alle esigenze di un'ampia platea di professionisti. La possibilità di creare nuovi indicatori integrando dati di diverse fonti permette di aumentare la capacità di descrivere e comprendere i fenomeni, potendo poi giungere a decisioni ben documentate. La conoscenza, la condivisione e l'ampliamento ad altre Regioni può essere un obiettivo da perseguire. Ulteriori rivisitazioni di grafica e utilità sono oggetto di attuale valutazione.

Per ora, segnalazioni di altre fonti da inserire nel catalogo, proposte di integrazioni, commenti, suggerimenti possono essere inviati alla mail: supporto.made@epi.piemonte.it



Numero chiuso il 30 aprile 2018