

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 trascinamento 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 Pinerolo). 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.

⁴ 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.

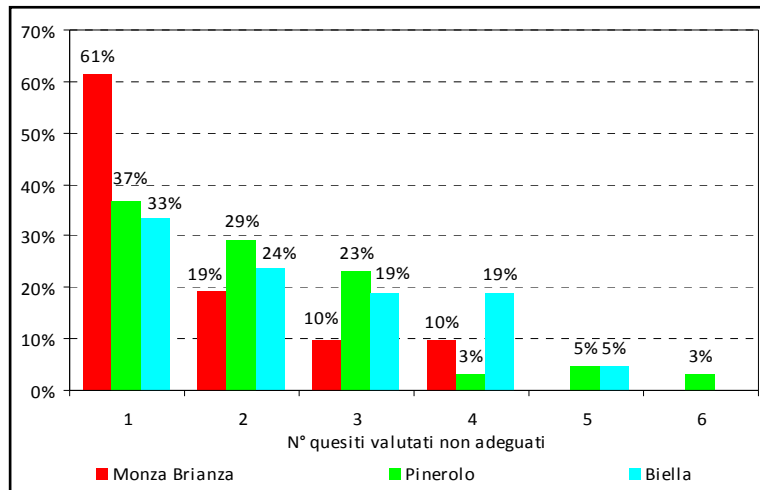


Figura 2. Indicatore 1: frequenza di macchine inadeguate suddivise per numero di quesiti valutati non adeguati

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.

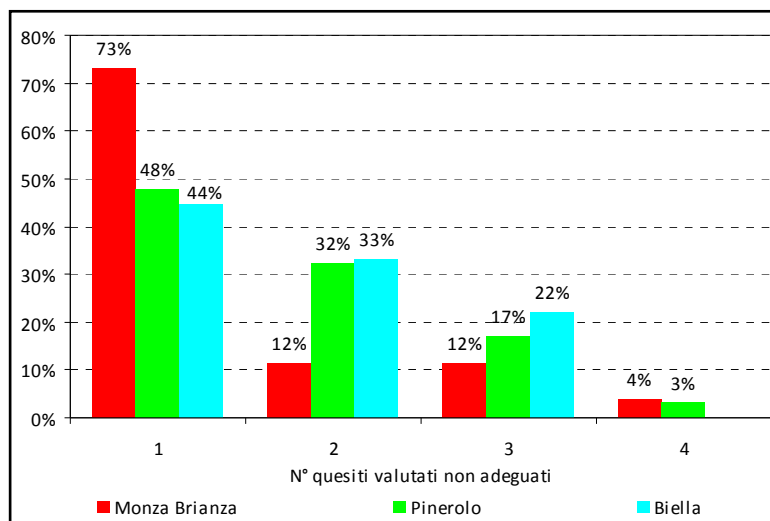


Figura 3. Indicatore 2: frequenza di macchine inadeguate suddivise per numero di quesiti valutati non adeguati

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).



Figura 4. Parole relative alla specificità dei Servizi coinvolti:primi 40 lemmi ricavati da affermazioni degli operatori dei tre Servizi

In figura 4 oltre ai termini di *checklist* e *macchina* (spargisale), risultano particolarmente frequenti i lemmi^B riferiti all'applicabilità e interpretazione dello strumento *checklist* in contesti diversi. Emergono, ad esempio, termini come *disposizione*^C, *prescrizione*^D, *segnalazione*^E caratterizzanti stili di vigilanza diversi tra loro.

Queste diverse modalità operative, riferite in particolare agli esiti degli interventi di vigilanza, sembrano aver influenzato anche il percorso di costruzione e applicazione dello strumento. Il Servizio di Pinerolo in particolare ha posto molta attenzione all'interpretazione delle indicazioni previste dalla *checklist*, con un confronto serrato e impegnativo degli operatori coinvolti, dato che i problemi rilevati durante la compilazione sarebbero poi scaturiti in sanzioni per le aziende inadempienti.

Rispetto al processo di costruzione delle *checklist*, una prima osservazione degli operatori di Monza Brianza è che si sia trattato di un percorso troppo complicato; la proposta iniziale prevedeva infatti una *checklist* semplificata simile alla scheda di autovalutazione. Secondo altri operatori la prima stesura della *checklist* aveva considerato una tipologia di macchina (con spargisale caricato su camion) simile a quella che aveva provocato l'infortunio mortale, ignorando la variabilità di mezzi e attrezzature utilizzate nei diversi territori (vedi tabella 2). Di qui la necessità di rendere più flessibile la *checklist* e di inserire, in itinere, l'opzione "non applicabile" (n. a.). Molti operatori hanno anche evidenziato che l'attività di *pretest* della *checklist* avrebbe dovuto prevedere più imprese dotate di tipologie di macchine diversificate, rappresentative di ciò che si è poi osservato nell'attività di vigilanza.

Tuttavia, gli operatori reputano proficuo l'impegno profuso per la costruzione e condivisione della *checklist*, in particolare per migliorare le conoscenze su un'attività lavorativa fino a quel momento pressoché sconosciuta. La disponibilità di uno strumento adeguato a diverse caratteristiche tecnologiche delle macchine e diversi livelli di complessità organizzativa ha permesso una valutazione più completa ed esaustiva dei problemi di sicurezza di quell'attività; la riproducibilità dei risultati è stata garantita grazie al reciproco confronto tra gli operatori.

^B Nell'attività di *text mining* per una prima 'disambiguazione' dei termini occorre effettuare una lemmatizzazione: ogni termine viene riportato al suo lemma (categoria grammaticale della forma grafica così come viene riconosciuta nel vocabolario). Ad esempio, le occorrenze "scrive" e "scrivono" individuano due forme grafiche distinte appartenenti a un solo lemma: <scrivere (verbo)>.

^C La disposizione è un provvedimento con cui l'organo di vigilanza, nell'esercizio di un potere discrezionale riconosciutogli e nei limiti stabiliti dalla legge, impone misure, come buone prassi e norme tecniche, integrative a quelle sancite dal legislatore con le norme di prevenzione.

^D La prescrizione è un provvedimento con cui l'organo di vigilanza, nell'esercizio di un potere discrezionale riconosciutogli e nei limiti stabiliti dalla legge, impone il rispetto di norme di prevenzione sancite dal legislatore entro un periodo prefissato; l'organo di vigilanza comunica la notizia di reato al Pubblico Ministero aprendo un procedimento penale che rimane sospeso fino alla comunicazione dell'ottemperanza della prescrizione e al pagamento della relativa sanzione amministrativa.

^E La segnalazione di non conformità è un provvedimento con cui si evidenzia al Ministero dello Sviluppo Economico la messa in commercio di una macchina, impianto, attrezzatura marcata CE ma priva dei requisiti essenziali di sicurezza.

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.