

Valutazione degli interventi di prevenzione degli infortuni scolastici nelle scuole della Regione

Piemonte

Antonella Bena e Elena Farina

ASL TO3 – SCaDU Epidemiologia – Settore Rischi e Danni da Lavoro

Premessa

Nell'ambito di una collaborazione tra la Direzione Sanità della Regione Piemonte, l'Ufficio Scolastico Regionale (URS) e la Direzione Regionale INAIL Piemonte, sono stati realizzati una serie di percorsi formativi in tema di prevenzione e sicurezza del lavoro destinati a tutti i soggetti coinvolti nelle attività scolastiche. In particolare, sono state costituite 25 Reti di scuole per la sicurezza riconosciute con decreto del Direttore dell'USR del 26 marzo 2010. I docenti referenti delle Reti di scuole hanno seguito un percorso formativo al termine del quale sono stati stesi progetti di promozione della sicurezza. Da gennaio 2010 a luglio 2011 sono stati realizzati 24 progetti che hanno coinvolto 58.000 studenti e 4.700 insegnanti, distribuiti su tutto il territorio regionale. I percorsi, diversificati per ciascuna scuola in relazione alle esigenze dei destinatari e alle fasce d'età degli allievi, hanno previsto azioni di monitoraggio delle attività, utilizzando diversi strumenti quali riunioni periodiche di verifica, griglie e questionari di valutazione e di gradimento. Ne sono emersi risultati molto positivi, sia in termini di utilità delle conoscenze acquisite, che di inquadramenti teorico-metodologici, che di presentazione e analisi delle esperienze (tutti i dati sono raccolti in una relazione molto accurata e articolata disponibile sul sito www.DoRS.it).

Il Servizio di Epidemiologia dell'ASL Torino 3 e INAIL hanno sviluppato un progetto che si poneva l'obiettivo principale di valutare l'impatto sugli eventi infortunistici delle azioni messe in campo dalle reti di scuole del Piemonte nel biennio 2009-2010. Il progetto di valutazione è volto al termine e i risultati finali sono stati presentati il 26 marzo 2015 in un convegno all'IIS A. Avogadro di Torino.

Il disegno di studio e la partecipazione

Per la valutazione di efficacia è stato adottato un modello di studio pre-post con gruppo di controllo. In pratica sono stati calcolati i tassi di infortunio prima e dopo l'intervento di prevenzione in un gruppo di scuole che ha attivato progetti inerenti al tema degli infortuni scolastici. Dopodiché sono stati calcolati in un gruppo di scuole che non hanno attivato interventi nel periodo di interesse. Dal confronto della situazione delle scuole di intervento con quelle di controllo è possibile determinare se i progetti realizzati abbiano portato ad una riduzione degli infortuni: se l'andamento osservato per i due gruppi è differente allora si può ipotizzare che l'intervento abbia avuto un effetto e in quale senso.

Per calcolare i tassi di infortunio è stato necessario recuperare i dati relativi al numero di studenti presenti nelle scuole e agli infortuni. Il numero degli studenti è stato fornito dall'USR per: singolo plesso, anno scolastico (dal 2007-2008 al 2011-2012), genere, nazionalità (italiano vs straniero) e anno di corso. Per quanto riguarda gli infortuni è stato richiesto direttamente ai plessi coinvolti di inviare l'elenco in formato elettronico degli eventi accaduti nel periodo di riferimento.

Al termine della raccolta dei dati, che si è conclusa nel gennaio del 2014, erano disponibili le informazioni relative a 187 plessi: 68 di intervento e 119 di controllo (Tabella 1).

Tabella 1. Partecipazione delle scuole al progetto di valutazione di efficacia per grado di scolarità

	Plessi di intervento		Plessi di controllo		Totale	
	n	%	n	%	n	%
Primarie	36	52.94%	50	42.02%	86	45.99%
Secondarie I grado	6	8.82%	19	15.96%	25	13.37%
Secondarie II grado	26	38.24%	50	42.02%	76	40.64%
Totale	68		119		187	

Infortuni scolastici: quanti sono e come accadono?

Gli infortuni raccolti sono stati descritti sia quantitativamente (numero e frequenza per diverse caratteristiche) sia qualitativamente (analisi della dinamica). Entrambe le caratteristiche possono infatti fornire interessanti indicazioni per la prevenzione.

In totale sono stati registrati 2.918 infortuni accaduti tra l'01/01/2008 e il 31/07/2012: 540 nelle scuole primarie, 769 delle secondarie di I grado e 1.609 nelle Secondarie di II grado. Il tasso di infortunio, calcolato x100 studenti, è 0,92 nelle scuole primarie, 2,08 nelle secondarie di I grado e 1,44 nelle secondarie di II grado (Tabella 2).

Tabella 2. Tassi di infortunio (x100 studenti) per grado del plesso.

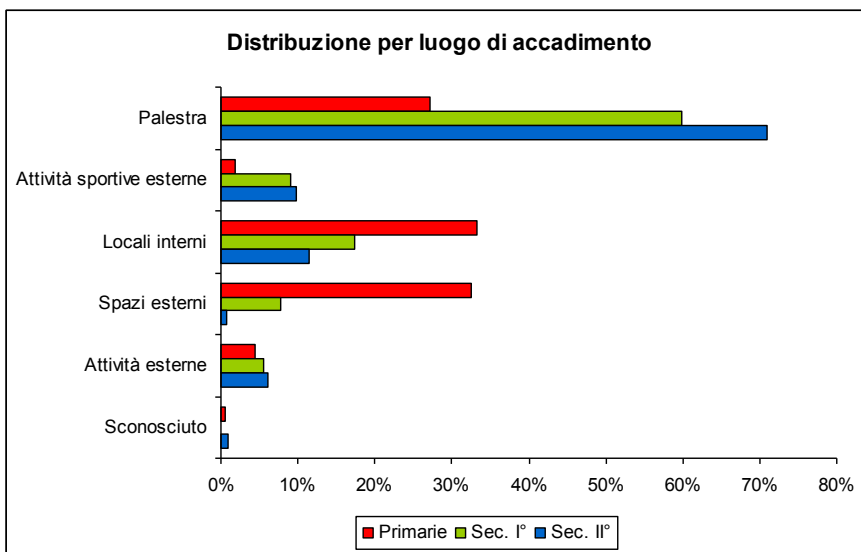
	Grado del plesso			Totale
	Primarie	Secondarie I grado	Secondarie II grado	
Infortuni	540	769	1.609	2.918
Studenti	58.465	36.955	111.592	207.012
Tasso	0,92	2,08	1,44	1,41
Tasso maschi	0,92	2,22	1,60	1,53
Tasso femmine	0,92	1,93	1,22	1,26

Nelle primarie i maschi e le femmine hanno lo stesso tasso di infortunio, mentre nelle secondarie i maschi hanno un tasso di infortunio più alto.

La maggior parte degli incidenti hanno provocato contusioni, distorsioni e lussazioni, ma nelle scuole primarie sono più frequenti le ferite e le fratture rispetto alle secondarie. Nelle secondarie di I grado il 46% degli incidenti ha provocato una contusione mentre nelle secondarie di II grado il

40% è una distorsione o lussazione. Nelle primarie sono più frequenti rispetto alle secondarie gli infortuni alla testa e alle braccia, mentre nelle secondarie di I grado sono più frequenti gli infortuni alle mani (33%) e nelle secondarie di II grado sono più frequenti gli infortuni ai piedi (29%). Il luogo di accadimento prevalente è diverso nei diversi ordini di scuola. La palestra è il luogo più frequente nelle secondarie di I grado (60%) e nelle secondarie di II grado (71%), mentre nelle primarie sono più frequenti gli infortuni nei locali interni, in cortile e in giardino (66%) (Figura 1).

Figura 1. Distribuzione percentuale degli infortuni per luogo di accadimento e grado del plesso.



I risultati dei test statistici confermano che la natura e la sede degli infortuni e il luogo in cui sono accaduti differiscono significativamente tra i gradi dei plessi (p-value del test chi-quadrato <0.000).

Le dinamiche degli infortuni sono state approfondite attraverso un'analisi informatica dei testi (text mining) al fine di individuare le parole più frequentemente utilizzate. Dapprima i testi sono stati ridotti ai propri lemmi: ogni termine è stato riportato alla categoria grammaticale della forma grafica così come viene riconosciuta nel vocabolario. In seguito sono state costruite word cloud utilizzando uno dei software comunemente reperibile in ambiente internet (<http://www.wordle.net>). Una nuvola di etichette, o word cloud, è una rappresentazione visuale di una raccolta di parole ognuna delle quali ha una grandezza (font o colore) proporzionale al numero di volte in cui compare nel testo.

Dall'analisi delle dinamiche degli infortuni è emerso che mediamente l'evento è descritto tramite 12 parole, anche se la variabilità è alta: per un quarto delle dinamiche sono utilizzate meno di 6 parole e per un altro quarto più di 16 parole. Stratificando le dinamiche per ordine della scuola si nota che nelle primarie e nelle secondarie di I° la media di parole utilizzate è rispettivamente di 10.7 e 10.6 (mediana = 9 in entrambi i casi), mentre nelle secondarie di II° la media è di 13 (mediana = 13). Questa differenza risulta statisticamente significativa.

Nella Figura 2 sono presentate le word cloud relative alle venti parole più utilizzate nelle descrizioni delle dinamiche, per grado della scuola. Per descrivere gli infortuni delle primarie la parola più utilizzata è

“cadere”, e sono molto frequenti le parole “giocare”, “compagno”, “correre”, “battere” e “inciampare”. Per descrivere gli infortuni delle secondarie di I° vengono utilizzate di meno le parole “compagno” e “inciampare”, e di più le parole “palla” e “ginnastica”. Inoltre compaiono tra le prime venti le parole “esercizio”, “partita” e “pallavolo”. Nelle descrizioni degli infortuni delle secondarie di II° vengono utilizzate ancora meno le parole “compagno” e “cadere” e non compare più tra le prime venti “inciampare”. Sono più utilizzate le parole “partita”, “ginnastica” e “pallavolo”, e compaiono tra le prime venti le parole “calcio”, “basket” e “calcetto”.

Figura 2. 20 parole più frequenti nelle descrizioni degli infortuni; Word cloud per grado del plesso..



L’analisi delle descrizioni testuali permette di verificare e approfondire gli aspetti evidenziati tramite l’analisi descrittiva quantitativa. Innanzitutto si conferma che i luoghi e le modalità di accadimento sono diversi a seconda del grado del plesso. Nelle scuole primarie gli infortuni avvengono principalmente in

contesti di gioco, in classe o durante la ricreazione in cortile, e molto spesso gli incidenti sono dovuti a dinamiche di interazione con i compagni. Con l'aumentare dell'età, invece, gli infortuni accadono più frequentemente in palestra, durante la lezione di ginnastica. Nelle scuole superiori si tendono a fare maggiormente giochi di squadra organizzati, come pallavolo, calcio, calcetto e basket.

La differenza nelle attività svolte durante l'orario scolastico, in particolare quelle sportive, influenza anche la natura e la sede degli infortuni. Nelle scuole secondarie di II° si producono maggiormente distorsioni e lussazioni ai piedi. Invece nelle scuole primarie si hanno principalmente ferite e contusioni alla testa procurati correndo, battendo e inciampandosi.

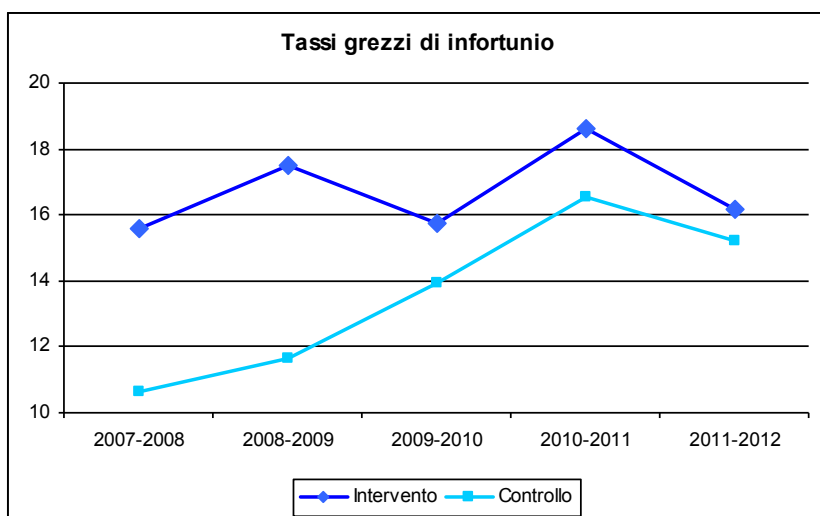
La differenza nelle medie di parole utilizzate nelle descrizioni suggerisce che gli eventi accaduti nelle secondarie di II° abbiano una dinamica più complessa e quindi necessitino di una descrizione più esaustiva.

Dall'analisi descrittiva appena più sopra riportata emergono alcuni risultati interessanti, coerenti con quanto riportato nell'unica revisione di letteratura disponibile (1). In particolare sono confermate le differenze dei tassi di infortunio per grado della scuola e si segnala che in genere sono più a rischio gli studenti delle secondarie di I°. Sono confermate anche le differenze per grado del plesso relativamente alla natura, alla sede e al luogo di accadimento.

Gli interventi condotti hanno ridotto gli infortuni scolastici?

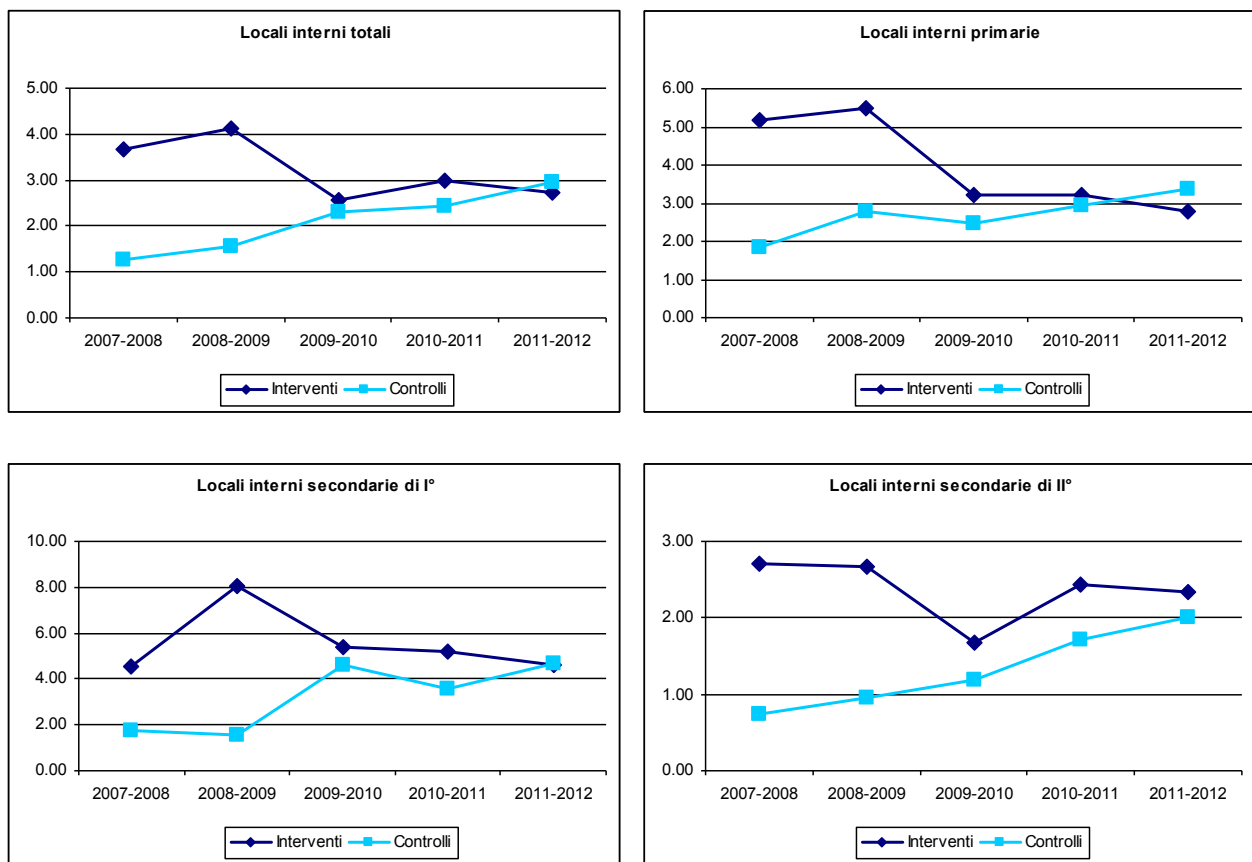
Al fine di valutare l'efficacia degli interventi è stato confrontato l'andamento dei tassi di infortunio in cinque anni scolastici (2007/2008-2011/2012) tra il gruppo di intervento e il gruppo di controllo. Nella Figura 3 sono riportati i tassi di infortunio per il totale dei plessi di intervento e controllo. In entrambi i casi i tassi tendono ad aumentare nel corso del tempo, sebbene in misura più marcata nei plessi di controllo. I plessi di intervento mostrano tassi più elevati rispetto al controllo per tutto il periodo considerato, ma nell'anno scolastico 2011-12 le differenze sono quasi del tutto eliminate.

Figura 3. Tassi di infortunio(*1000 studenti) stratificati per scuole di intervento e controllo



Siccome i progetti attivati riguardavano principalmente la sicurezza nei locali interni della scuola, ma non gli infortuni in palestra, i tassi sono stati stratificati per luogo di accadimento. In Figura 4 sono riportati i tassi di infortunio, totali e suddivisi per grado, accaduti nei locali interni. In tutti i grafici si evidenzia un andamento in diminuzione nei plessi di intervento e, viceversa, un aumento dei tassi nei plessi di controllo. Nell'anno scolastico 2011-12 il tasso infortunistico nei plessi di intervento è inferiore rispetto a quello di controllo sia nelle primarie sia nelle secondarie di I grado.

Figura 4 Tassi di infortunio(*1000 studenti) relativi ai locali interni stratificati per scuole di intervento e controllo, totali e suddivisi per grado.



I risultati suggeriscono che gli interventi effettuati abbiano contribuito a ridurre il tasso di infortuni accaduti nei locali interni a fronte di un andamento generale (rappresentato dai plessi di controllo) in aumento.

Quali implicazioni per la prevenzione?

I risultati descritti nei paragrafi precedenti suggeriscono strategie di prevenzione per le scuole su tre diversi livelli:

- tipologie di infortuni da affrontare;
- metodologie di intervento da adottare;

- strumenti utili per la valutazione e la programmazione.

L'analisi degli infortuni scolastici accaduti in un gruppo di scuole del Piemonte nel 2008-2012 aggiorna i risultati dell'unico studio italiano reperibile in letteratura, risalente ormai al 1987 (2). I risultati sono perciò di particolare rilevanza e possono essere un riferimento per le scuole, nel momento in cui si accingono a studiare più in profondità la loro situazione specifica al fine di pianificare opportune azioni di prevenzione. Le strategie dovrebbero essere pianificate in maniera diversificata a seconda del grado della scuola; un'attenzione particolare dovrebbe essere dedicata alle attività sportive svolte nelle palestre, che sono il luogo di accadimento principale nelle scuole secondarie, mentre per quanto riguarda le scuole primarie l'attenzione dovrebbe essere focalizzata sulle dinamiche relazionali tra i compagni.

L'analisi dell'andamento degli infortuni accaduti nel periodo 2008-2012 suggerisce che gli interventi effettuati hanno contribuito a ridurre il tasso di infortuni accaduti nei locali interni. I progetti, costruiti nell'ambito di uno specifico percorso formativo, rispondono a precisi modelli teorico-metodologici e sono stati costantemente monitorati in termini di utilità delle conoscenze acquisite, aderenza a criteri qualitativi, gradimento (3). Gli strumenti, le metodologie e il piano di monitoraggio adottati dovrebbero dunque essere mantenuti anche per gli interventi futuri.

La rilevazione delle informazioni necessarie per la conduzione del progetto è stata particolarmente lunga e onerosa. Le modalità di rilevazione erano piuttosto differenti nelle diverse scuole coinvolte: alcune disponevano di un registro elettronico mentre altre lo detenevano in forma cartacea; pur concordando un elenco comune di informazioni da raccogliere non è stato definito uno standard di accuratezza. Sebbene la letteratura suggerisca di analizzare anche la gravità degli infortuni poichè è differenziale per grado della scuola, nel lavoro non è stato possibile tenerne conto poichè la variabile relativa alla prognosi non è di buona qualità. Dal 1° luglio 2013 è diventata obbligatoria la denuncia elettronica degli infortuni scolastici attraverso il portale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Per poter completare la denuncia è necessario compilare tutti i campi obbligatori proposti dal sistema, per cui la qualità, la completezza e la fruibilità delle informazioni dovrebbe aumentare. L'informatizzazione del sistema, rendendo disponibili informazioni standardizzate a livello centrale, faciliterà la conduzione di studi di buona qualità, utili per la valutazione e la programmazione delle attività di prevenzione. La presenza di archivi informatizzati anche a livello di singola scuola permetterebbe una programmazione più specifica e completa anche a livello periferico nonché di assolvere in modo più rapido ed efficiente agli obblighi di legge.

L'analisi delle dinamiche infortunistiche ha mostrato l'importanza della descrizione degli eventi come strumento di approfondimento, evidenziando anche la necessità di condurre azioni per

giungere ad una percezione del rischio più corretta (si contano infortuni descritti come accidentali anche se accidentali non sono). Molti autori considerano la narrazione della dinamica infortunistica fondamentale per l'analisi eziologica e l'individuazione di priorità e strategie di intervento, consentendo l'identificazione di comportamenti complessi, attitudini ed interazioni dei soggetti nella ricostruzione dei processi decisionali e del contesto in cui si è verificato l'infortunio (4). Il sistema più diretto per imparare dalle esperienze degli altri è raccontare le storie. La prevenzione basata sulla narrazione si è dimostrata efficace nel produrre cambiamenti nella attività professionale degli operatori perché favorisce processi di identificazione con gli obiettivi della prevenzione, rende più efficace la formazione dei lavoratori, motiva gli interessati alla collaborazione per la progettazione di sistemi preventivi efficaci e consente l'individuazione di nuovi ambiti di ricerca e l'elaborazione di nuove norme (5, 6). Tale approccio, già sperimentato con successo con gli operatori dei Servizi PreSAL del Piemonte nell'analisi di infortuni mortali e gravi, potrebbe utilmente essere applicato agli infortuni scolastici.

Quella presentata in queste pagine è la prima esperienza in Italia di valutazione di impatto degli interventi di promozione della sicurezza nella scuola. Le analisi effettuate suggeriscono effetti positivi nel breve periodo (un anno dopo) nelle scuole di intervento rispetto a quelle di controllo. La letteratura (7) suggerisce tuttavia di misurare l'effetto degli interventi di prevenzione per un tempo sufficientemente lungo (almeno tre anni). Sarebbe interessante completare il lavoro anche sfruttando la semplificazione di raccolta delle informazioni rappresentata dalle nuove modalità di denuncia elettronica degli infortuni. Sebbene non sia possibile confrontarsi con altri territori è auspicabile che esperienze simili vengano sviluppate anche da altre Regioni in modo da consolidare il patrimonio di conoscenze e di strumenti a disposizione della scuola e, in definitiva, della salute della collettività.

Bibliografia

1. Laflamme L, Menckel E. School injuries in an occupational health perspective: what do we learn from community based epidemiological studies? *Inj Prev.* 1997;3(1):50-56.
2. Pagano A, Cabrini E, Anelli M, Bernuzzi S, Lopicolli S, Fischer P. Accidents in the school environment in Milan, a five year survey. *Eur J Epidemiol.* 1987;3(2):196-201.
3. Dettoni L (a cura di). scuola e sicurezza: dall'esperienza di un lavoro in rete raccomandazioni pratiche a supporto della progettazione. Settembre 2011. www.dors.it.
4. Jorgensen K. A systematic use of information from accidents as a basis of prevention activities. *Saf Sci* 2008; 46(2): 164-175.
5. Ricketts M, et al. Using stories to battle unintentional injuries: narratives in safety and health communication. *Social Science & Medicine* 70 (2010) 1441–1449.

6. Cullen ET, Fein AH. Tell me a story. Why stories are essential to effective safety training. DHHS (NIOSH) Publication No. 2005-152 August 2005.
7. Mischke C. Occupational safety and health enforcement tools for preventing occupational diseases and injuries (Review) The Cochrane Library 2013, Issue 8.