

Journal of Biomedical Practitioners

JBP

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

Titolo articolo / Article title:

Gli infortuni degli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica nella regione Marche: uno studio osservazionale dal 2011 al 2024 presso la sede di Pesaro dell'Università Politecnica delle Marche.

Injuries among Nursing students in the Marche region: an observational study from 2011 to 2024 at the Pesaro campus of the Polytechnic University of Marche.

Autori / Authors: Tomas Simoncelli, Donatella Sarti, Antonella Silvestrini, Alice Lanari, Emilia Prospero.

Pagine / Pages: 184-199, N.2, Vol.9 - 2025

Submitted: 7 May 2025 – *Revised:* 27 July 2025 – *Accepted:* 4 November 2025 –

Published: 29 December 2025

Contatto autori / Corresponding authors: Alice Lanari,

alicelanari96@libero.it

Editore/Publisher:  UNIVERSITÀ DI TORINO SIRIO - SIstema RIviste Open access <https://ojs.unito.it/index.php/index>



Opera distribuita con Licenza Creative Commons - Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0

Open Access journal – www.ojs.unito.it/index.php/jbp

Questa Rivista utilizza il Font EasyReading® carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici

Periodico per le professioni biomediche e sanitarie a carattere tecnico - scientifico – professionale

Rivista scientifica ideata e fondata da / Scientific journal founded by:

Francesco Paolo SELLITTI

Direttore responsabile / Editor in chief: Francesco Paolo SELLITTI, Elisa PICCOLO (Condirettrice),
Domenico Riccardo CAMMISA (Condirettore).

Direzione di redazione / Editorial management: Elisa PICCOLO, Domenico Riccardo CAMMISA, Claudio
POBBIATI.

Comitato di redazione / Editorial team:

Editors: Luca CAMONI, Ilaria STURA, Irene NIERI, Alessandro
PIEDIMONTE, Luciana GENNARI, Patrizia GNAGNARELLA,
Claudio POBBIATI, Cristina POGGI, Elisa PICCOLO, Domenico
Riccardo CAMMISA, Alessia BORRELLI, Jonathan NORA,
Agnese FROLA.

Journal manager e ICT Admin: Francesco P. SELLITTI, Domenico Riccardo CAMMISA.

Book manager: Francesco P. SELLITTI

Graphic Design Editor: Alessia BORRELLI, Agnese FROLA, Jonathan NORA, Francesco
P. SELLITTI.

Comitato scientifico / Scientific board:

Dott. Anna Rosa ACCORNERO
Prof. Roberto ALBERA
Dott. Massimo BACCEGA
Dott. Alberto BALDO
Prof. Nello BALOSSINO
Prof. Paolo BENNA
Prof. Mauro BERGUI
Dott. Salvatore BONANNO
Prof. Ezio BOTTARELLI
Prof. Gianni Boris BRADAC
Dott. Gianfranco BRUSADIN
Dott. Luca CAMONI
Prof. Alessandro CICOLIN

Prof. Daniela MESSINEO
Dott. Sergio MODONI
Dott. Laura DE MARCO
Dott. Patrizio DI DENIA
Dott. Chiara FERRARI
Prof. Diego GARBOSSA
Dott. Luciana GENNARI
Dott. Ramon GIMENEZ
Prof. Caterina GUIOT
Dott. Vincenzo INCHINGOLO
Prof. Leonardo LOPIANO
Dott. Giovanni Malferrari
Prof. Alessandro MAURO

Dott. Alfredo MUNI
Dott. Grazia Anna NARDELLA
Dott. Christian PARONE
Prof. Lorenzo PRIANO
Dott. Fabio ROCCIA
Prof. Marco SASSOÈ-POGNETTO
Dott. Carlo SCOVINO
Dott. Saverio STANZIALE
Dott. Ilaria STURA
Dott. Lorenzo TACCHINI
Prof. Silvia TAVAZZI
Dott. Simone URIETTI
Dott. Irene VERNERO

Open Access journal – www.ojs.unito.it/index.php/jbp - ISSN 2532-7925

Publisher: Università di Torino – SIRIO Sistema Riviste Open access – <https://ojs.unito.it/index.php/index>



Distribuita con Licenza Creative Commons. Attribuzione: Condividi 4.0 Internazionale

Scienze di laboratorio biomedico e biologia / Biomedicine laboratory sciences and biology

1	<i>Gestione della catena di custodia dei campioni biologici post-mortem destinati all'esame tossicologico: ruolo del Tecnico Sanitario di Laboratorio Biomedico di Sala Settoria nell'integrazione della procedura in vigore nell'Azienda Sanitaria Locale 02 Abruzzo.</i>
	De Masi Benedetta, Fornaro Ludovica, Di Palma Angelo, Santavenere Francesco, Esposito Antonio.
16	<i>Chain of custody management of post-mortem biological samples for toxicological examination: role of the Sector Room Biomedical Laboratory Technician in integrating the procedure in force at Abruzzo 02 local health authority.</i>
	De Masi Benedetta, Fornaro Ludovica, Di Palma Angelo, Santavenere Francesco, Esposito Antonio.

Scienze sanitarie della prevenzione / Prevention health sciences

31	<i>Incendi in strutture sanitarie italiane: due case report su ospedale e RSA e analisi delle criticità nella prevenzione e gestione del rischio.</i>
	Federica Ianieri, Chiara Gregorio.
53	<i>Fires in italian healthcare facilities: hospital case study vs nursing home case study with related analysis of critical issues in risk prevention and management.</i>
	Federica Ianieri, Chiara Gregorio.

Scienze infermieristiche / Nursing sciences

74	<i>Il Safety Walk Around come strumento proattivo per migliorare la qualità delle cure assistenziali: un'indagine esplorativa tra i professionisti sanitari.</i>
	Gloria D'Angelo, Stefano Marcelli, Chiara Gatti, Isabella Baglioni, Stefania Liberati, Ilaria Poli.
104	<i>Safety Walk Around as a proactive tool for improving the quality of care: an exploratory survey among healthcare professionals.</i>
	Gloria D'Angelo, Stefano Marcelli, Chiara Gatti, Isabella Baglioni, Stefania Liberati, Ilaria Poli.

133	<i>Impatto della Tachicardia Parossistica Sopraventricolare sulla Qualità di vita: uno studio osservazionale.</i>	Giuseppe Ruffino, Giorgio Bergesio, Carmen Samà, Simona Fantauzzi.
144	<i>Impact of Paroxysmal Supraventricular Tachycardia on Quality of Life: An Observational Study.</i>	Giuseppe Ruffino, Giorgio Bergesio, Carmen Samà, Simona Fantauzzi.
155	<i>Quando saper leggere un tracciato ECG fa la differenza: studio osservazionale sulle competenze infermieristiche.</i>	Raul Ripari Volturmo, Chiara Gatti, Simona Bacaloni, Sabrina Carpano, Claudio Grillo, Martina Michelini, Alice Serafini, Rita Fiorentini.
169	<i>When knowing how to read an ECG tracing makes a difference: observational study on nursing skills.</i>	Raul Ripari Volturmo, Chiara Gatti, Simona Bacaloni, Sabrina Carpano, Claudio Grillo, Martina Michelini, Alice Serafini, Rita Fiorentini.
184	<i>Gli infortuni degli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica nella regione Marche: uno studio osservazionale dal 2011 al 2024 presso la sede di Pesaro dell'Università Politecnica delle Marche.</i> <i>Injuries among Nursing students in the Marche region: an observational study from 2011 to 2024 at the Pesaro campus of the Polytechnic University of Marche.</i>	Tomas Simoncelli, Donatella Sarti, Antonella Silvestrini, Alice Lanari, Emilia Prospero.

HTA e Gestione del rischio clinico / HTA & clinical risk management

200	<i>Analisi proattiva del rischio in Pronto Soccorso con metodologia FMEA: risultati a confronto di un Hub ed uno Spoke di un'azienda sanitaria del nord Italia.</i> <i>Proactive risk analysis in Emergency Department using FMEA methodology: comparative findings between Hub and Spoke hospital belonging to a healthcare organization in northern Italy.</i>	Cecilia Grasso.
-----	---	-----------------

Scienze della riabilitazione fisica e Neuroscienze / Physical Rehabilitation Sciences and Neuroscience

258

Il percorso assistenziale integrato per persone con grave disabilità da cerebrolesione: uno studio retrospettivo descrittivo dal progetto per l'Accreditation Canada Distinction program.

Davide Grillo, Stefano Bargellesi, Silvia Zangarini, Elisa Sandrin, Liliana Tudor, Federica Lanzi, Giovanni Carretta, Carlo Longato, Massimo Zuin, Giorgia De Zottis.

279

The integrated care pathway for individuals with severe disability resulting from brain injury: a descriptive retrospective study from the project for the Accreditation Canada Distinction program.

Davide Grillo, Stefano Bargellesi, Silvia Zangarini, Elisa Sandrin, Liliana Tudor, Federica Lanzi, Giovanni Carretta, Carlo Longato, Massimo Zuin, Giorgia De Zottis.

Gli infortuni degli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica nella regione Marche: uno studio osservazionale dal 2011 al 2024 presso la sede di Pesaro dell'Università Politecnica delle Marche.

Injuries among Nursing students in the Marche region: an observational study from 2011 to 2024 at the Pesaro campus of the Polytechnic University of Marche.

Tomas Simoncelli¹, Donatella Sarti², Antonella Silvestrini³, Alice Lanari⁴, Emilia Prospero².

¹ Casa di Cura Montanari, Morciano di Romagna, Italia.

² Dipartimento di Scienze Biomediche e Salute Pubblica, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia.

³ Corso di Laurea in Infermieristica - Sede di Pesaro, Università Politecnica delle Marche, Italia.

⁴ SOD di Clinica Chirurgica e Chirurgia D'Urgenza e della Clinica di Chirurgia Epatobiliare, Pancreatica dei Trapianti - Azienda Ospedaliera Universitaria delle Marche, Ancona, Italia.

Contatti autori: Alice Lanari - alichelanari96@libero.it

Come citare / How to Cite:

Simoncelli, T., Sarti, D., Silvestrini, A., Lanari, A. & Prospero E. (2025). Gli infortuni degli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica nella regione Marche: uno studio osservazionale dal 2011 al 2024 presso la sede di Pesaro dell'Università Politecnica delle Marche. *Journal of Biomedical Practitioners*, 9(2).

<https://doi.org/10.13135/2532-7925/13007>

N. 2, Vol. 9 (2025) – 184:199

Submitted: 7 May 2025

Revised: 27 July 2025

Accepted: 4 November 2025

Published: 29 December 2025

Think green before you print



RIASSUNTO

INTRODUZIONE

nella pratica clinica in Italia si verificano più di 130.000 casi di infortunio/anno e il 40-50% di essi sono di natura biologica. La categoria più colpita è quella degli infermieri, compresi gli studenti di infermieristica; questi ultimi in particolare hanno un rischio di incidenza più elevato rispetto ai professionisti iscritti all'albo. L'obiettivo primario dello studio è di quantificare e stratificare gli infortuni causati da esposizione ad agenti biologici dell'assistenza infermieristica dall'a.a. 2011/2012 al 2023/2024. L'obiettivo secondario è individuare i contesti e le procedure con maggiore esposizione al rischio.

MATERIALI E METODI

studio retrospettivo condotto su una popolazione non probabilistica di 2538 studenti infermieri di un'università dell'Italia centrale, dal 2011 al 2024. I dati sulla tipologia e sul numero di incidenti biologici professionali sono stati estrapolati da un registro elettronico e raccolti in un database anonimo. L'incidenza delle lesioni biologiche è divisa per tipologia: contatto con fluido biologico, puntura con ago/tagliante, altro.

RISULTATI

nel periodo di osservazione sono state notificate 173 (7%) lesioni biologiche, 91 (53%) sono state dovute ad ago o tagliante, 79 (46%) al contatto con fluido biologico e 3 (1%) ad altre cause. Non è stata riscontrata alcuna differenza nell'incidenza e nella tipologia degli infortuni a seconda dell'anno accademico o dell'anno di corso (primo, secondo, terzo anno). La maggior parte degli infortuni si è verificata in ambienti chirurgici, DEA e medici.

CONCLUSIONI

Lo studio ha evidenziato l'importanza della formazione e della sorveglianza sanitaria per ridurre gli infortuni biologici. È necessario implementare laboratori pre-clinici finalizzati alla formazione pratica in sicurezza e monitorare costantemente l'andamento degli infortuni per individuare le aree critiche su cui intervenire.

Parole chiave: studenti di infermieristica; infortuni; infortuni biologici, operatori sanitari, rischio biologico.

ABSTRACT

INTRODUCTION:

In clinical practice in Italy, more than 130,000 accidents occur annually, 40-50% of which are biological in nature. Nurses, including nursing students, are the most affected group; the latter, in particular, have a higher risk of injury than registered professionals. The primary objective of the study is to quantify and stratify injuries caused by exposure to biological agents in nursing care from the 2011/2012 to 2023/2024 academic years. The secondary objective is to identify the contexts and procedures with the greatest exposure to risk.

METHODS:

A retrospective study conducted on a non-probabilistic population of 2,538 nursing students at a university in central Italy, from 2011 to 2024. Data on the type and number of occupational biological incidents were extracted from an electronic registry and collected in an anonymous database. The incidence of biological injuries is broken down by type: contact with biological fluid, needlestick/sharp instrument puncture, and other.

RESULTS:

During the observation period, 173 (7%) biological injuries were reported, 91 (53%) were due to needle or sharp objects, 79 (46%) to contact with biological fluids, and 3 (1%) to other causes. No differences were found in the incidence and type of injuries depending on the academic year or year of study (first, second, or third year). Most injuries occurred in surgical, emergency department, and medical settings.

CONCLUSIONS:

The study highlighted the importance of training and health surveillance to reduce biological injuries. It is necessary to implement preclinical laboratories aimed at practical safety training and constantly monitor injury trends to identify critical areas requiring intervention.

Keywords: Nursing students', injuries, biological injuries, healthcare workers, biological risk.

INTRODUZIONE

Il sistema sanitario è un contesto organizzativo entro il quale si svolgono molteplici attività professionali, ma non è esso in quanto tale a determinare l'esposizione a rischi. Sono piuttosto le pratiche assistenziali e cliniche, con le loro specificità e complessità, a porre gli operatori di fronte a una molteplicità di rischi, spesso concomitanti: rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi, rischi biologici, chimici, fisici e di stress lavorativo. In Italia, ogni anno si verificano più di 130.000 casi di infortunio nella pratica clinico-assistenziale: di questi, il 40-50% del totale sono di natura biologica. La categoria più colpita è quella degli infermieri, che include anche gli studenti [1]. Di questi ultimi, la percentuale di incorrere in un infortunio biologico durante l'intero corso universitario è del 95,8%, secondo uno studio condotto presso l'Università di Roma [2].

Circa il 75% degli infortuni avviene con un ago o un tagliente contaminato [3]. Le procedure più a rischio sono il ricapping dell'ago (33%), lo smaltimento (22%) e l'inserimento di questo (4%); le cause più frequenti sono la disattenzione, l'inesperienza, la tecnica inadeguata, la

fretta e l'imprudenza. I dati del Sistema Nazionale di Sorveglianza per gli Operatori Sanitari (NaSH) mostrano che gli infermieri, che costituiscono la maggioranza delle risorse professionali nel sistema sanitario, sono la coorte più esposta; seguiti da medici, studenti di infermieristica, studenti di medicina e personale di supporto [4].

L'obiettivo primario di questo studio è quantificare e stratificare gli infortuni causati dall'esposizione ad agenti biologici degli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica del Centro Didattico di Pesaro, dall'anno accademico 2011/2012 al 2023/2024. L'obiettivo secondario è identificare i contesti e le procedure con maggiore esposizione al rischio.

MATERIALI E METODI

DISEGNO DELLO STUDIO

Studio osservazionale di coorte retrospettiva.

SETTING

Corso di Laurea in Infermieristica del Centro Didattico di Pesaro.

CAMPIONE

Il campione utilizzato nello studio è stato selezionato mediante un campionamento non probabilistico di convenienza e include studenti infermieri del Polo di Pesaro appartenenti a tutti e tre gli anni di corso (primo, secondo e terzo). Questi ultimi sono stati esposti a contatti con sangue o altri materiali biologici durante il tirocinio clinico, sia in ambito ospedaliero che nei servizi

territoriali. Lo studio considera un periodo di 13 anni accademici, dal 3/10/2011 al 30/05/2024.

In caso di infortunio, gli studenti infermieri seguono una procedura simile a quella prevista per i professionisti, che include la comunicazione o la denuncia all'INAIL, rendendo così l'infortunio tracciabile [5]. Oltre alla redazione del verbale di Pronto Soccorso e del Certificato INAIL, l'incidente viene documentato su un modulo specifico predisposto dall'Università, che richiede allo studente di descrivere la dinamica dell'infortunio. Ogni polo didattico gestisce il proprio registro degli infortuni degli studenti e invia periodici report all'amministrazione centrale. In relazione agli obiettivi formativi stabiliti per ciascun anno di corso, gli studenti del Corso di Laurea in Infermieristica vengono assegnati a diversi contesti clinico-assistenziali. In particolare, durante il primo anno prevalentemente ai reparti medici e chirurgici di base, nel secondo anno nei reparti di medicina specialistica, mentre nel terzo anno in ambiti ad elevata complessità assistenziale, quali le unità di terapia intensiva e i servizi di emergenza.

Sono stati esclusi dallo studio gli infortuni occorsi durante la fase di ricerca e scrittura dello studio, gli infortuni non biologici e gli infortuni avvenuti al di fuori degli ambiti di tirocinio.

I dati relativi all'incidenza degli infortuni sono stati estrapolati attingendo al registro informatico (database Excel®) presente nel Polo Didattico di Pesaro, creato a partire dall'anno accademico 2011/12.

In Tabella 1 sono riportati i totali degli studenti iscritti ai 3 anni di corso, per ogni anno accademico considerato dallo studio.

	1°	2°	3°	tot. Stud.
2011/12	71	64	69	204
2012/13	76	63	65	204
2013/14	72	69	63	204
2014/15	72	64	64	200
2015/16	62	73	56	191
2016/17	69	60	76	205
2017/18	55	56	64	175
2018/19	67	58	56	181
2019/20	61	65	54	180
2020/21	60	59	66	185
2021/22	66	62	60	188
2022/23	81	69	57	207
2023/24	84	66	64	214

Tabella 1: Totale studenti iscritti per anno accademico (produzione propria).

STRUMENTI

Sono stati estratti i seguenti dati dal registro degli infortuni: anno accademico, anno di corso, struttura/unità operativa, tipologia infortunio: contatto con liquido biologico, puntura con ago/tagliente, trauma, altro da specificare.

ANALISI STATISTICA

I dati raccolti sono stati sommati secondo criteri di appropriatezza, con misure di statistica descrittiva (frequenze assolute e frequenze percentuali) e inferenziale (test Chi-quadrato), con un livello di significatività definito a 0.05.

COMITATO ETICO

Lo studio considera la sorveglianza sanitaria standard, i dati sono stati raccolti retrospettivamente in maniera anonima e aggregata, pertanto non è stata necessaria un'approvazione formale da parte del comitato etico.

RISULTATI

I risultati riportati di seguito includono ognuna delle variabili indagate e sono presentati in forma grafica.

Nel periodo considerato, sono stati osservati 2538 studenti iscritti al Corso di Laurea in Infermieristica di Pesaro. Si sono verificati 192 infortuni; di questi, 9 sono traumi accaduti in tirocinio, 10 traumi in itinere, verificatisi lungo il tragitto casa/sede didattica (universitaria o clinica) e n. 173 infortuni biologici inclusi nello studio. L'incidenza degli infortuni biologici divisi per anno accademico è riportata in Figura 1 e si può osservare un decremento negli anni significativo ($p < 0.05$).

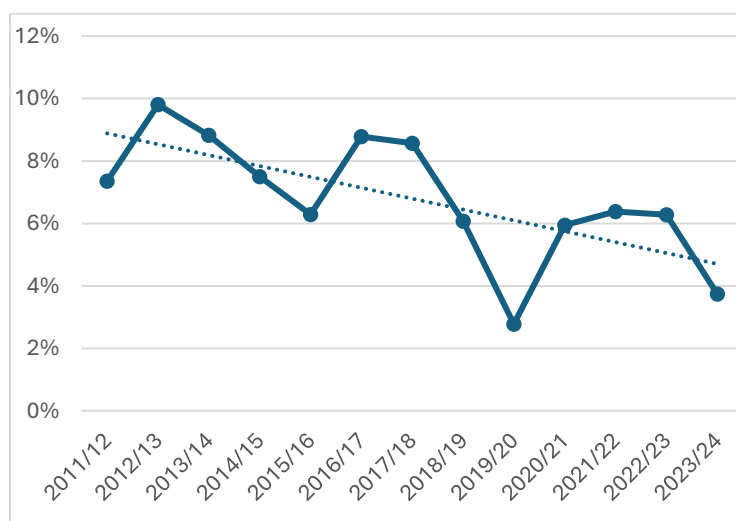


Figura 1: Trend incidenza di infortuni suddivisi per anno accademico ($p < 0.05$) (produzione propria).

L'incidenza degli infortuni, suddivisi per anno accademico e anno di corso, non ha mostrato differenze significative ($p > 0.05$), nemmeno se rapportata al monte ore/1000 ore di tirocinio (Figure 2, 3).

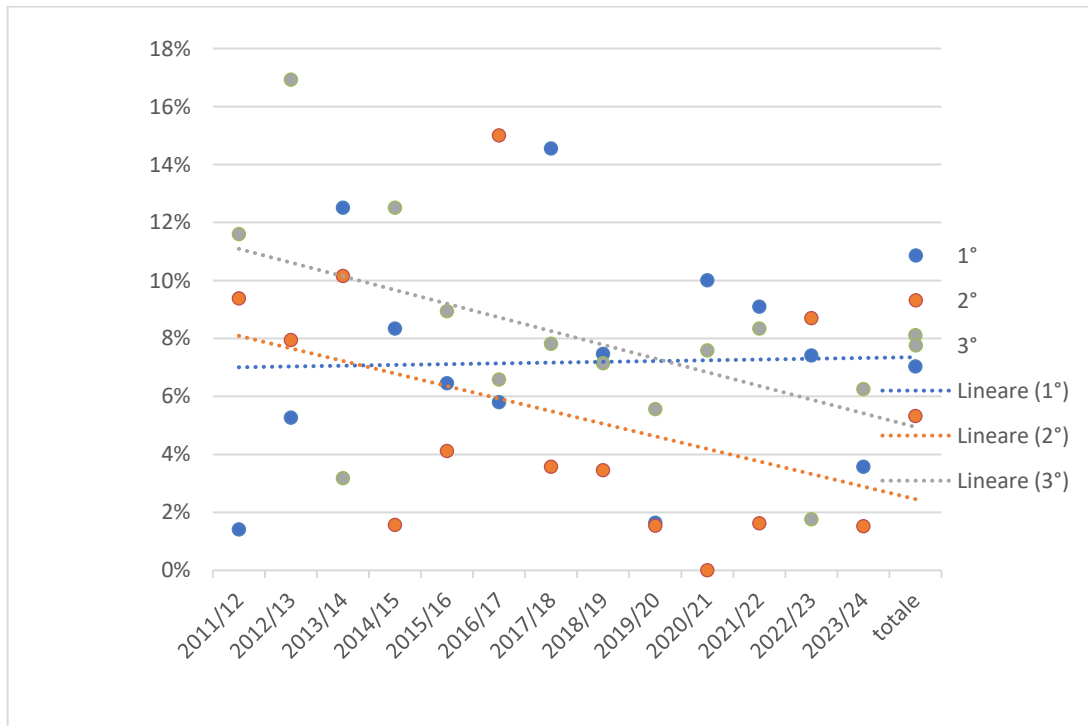


Figura 2: Incidenza infortuni suddivisa per anno accademico e anno di corso (produzione propria).

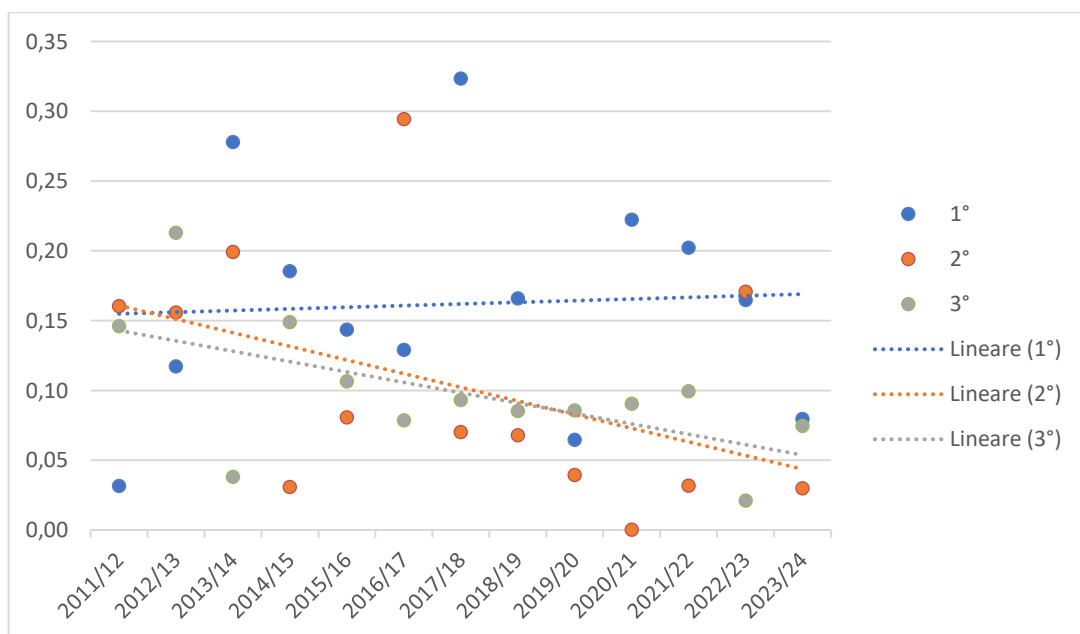


Figura 3: Totale infortuni suddiviso per anno accademico e anno di corso, numero infortuni ogni 1000 ore di tirocinio (produzione propria).

In figura 4, l'incidenza degli infortuni biologici è suddivisa per tipologia: contatto con liquido biologico (44-48%), puntura con ago o tagliente (52-53%) e altro (2-3%), divisi per anno di corso (primo anno blu, rosso secondo anno e verde terzo anno). Nella tipologia "altro" sono compresi un caso di contatto con paziente affetto da tubercolosi e due casi di COVID-19 contratti durante il tirocinio clinico. La differenza tra gli studenti dei vari anni di corso non è significativa.

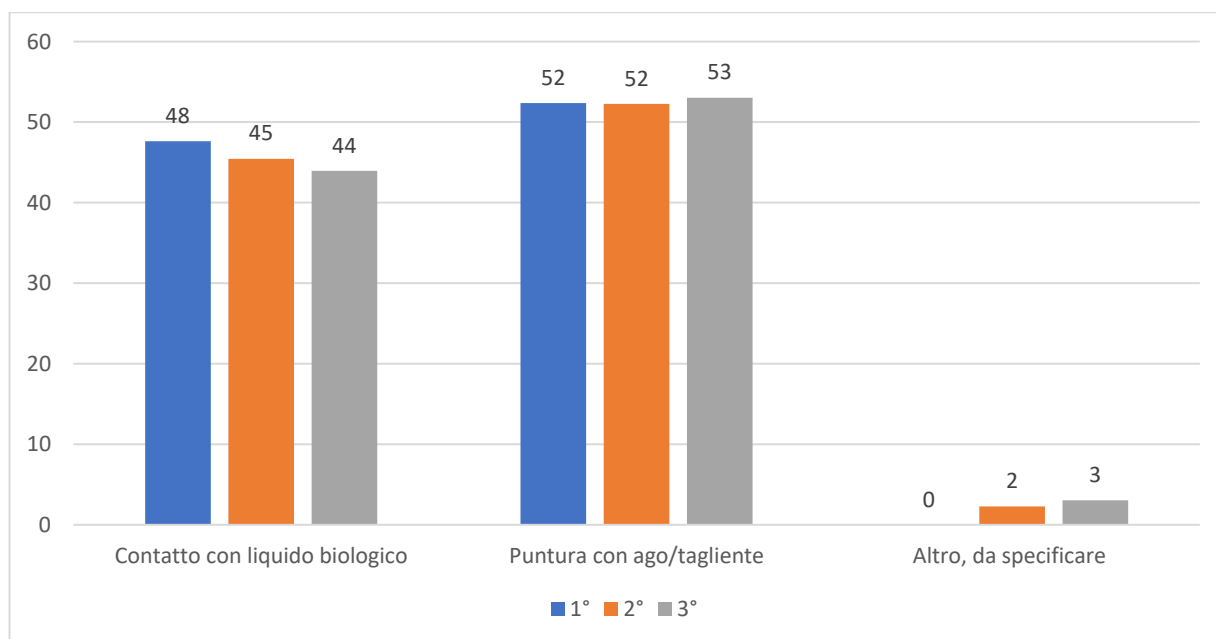


Figura 4: Incidenza degli infortuni suddiviso per tipologia e anno di corso (produzione propria).

In Figura 5, l'istogramma rappresenta gli infortuni per ogni anno di corso accaduti nelle diverse unità operative, raggruppate in dipartimenti: Dipartimento medico, Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA), Dipartimento chirurgico e servizi territoriali e ospedalieri.

Nell'ambito dei servizi interessati da infortuni biologici rientrano il blocco operatorio, l'assistenza domiciliare, il servizio di diabetologia, il poliambulatorio, il pre-ricovero, la sala gessi e la centrale di sterilizzazione.

Nel Dipartimento medico sono incluse le seguenti unità operative: Pneumologia, Medicina, Pediatria, Oncologia, Geriatria, Ematologia, Residenza Sanitaria Assistenziale (RSA), Psichiatria, Day Hospital (DH) Scopenso Cardiaco, Neurologia, Stroke-Unit.

Nel Dipartimento chirurgico: Otorinolaringoiatria, Chirurgia, Ortopedia, Neurochirurgia, Day Surgery, Ginecologia e Ostetricia, Urologia.

Nel Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA): Pronto Soccorso, Cardiologia, Unità di Terapia Intensiva Coronarica (UTIC), Rianimazione, Potes 118, Medicina d'Urgenza.

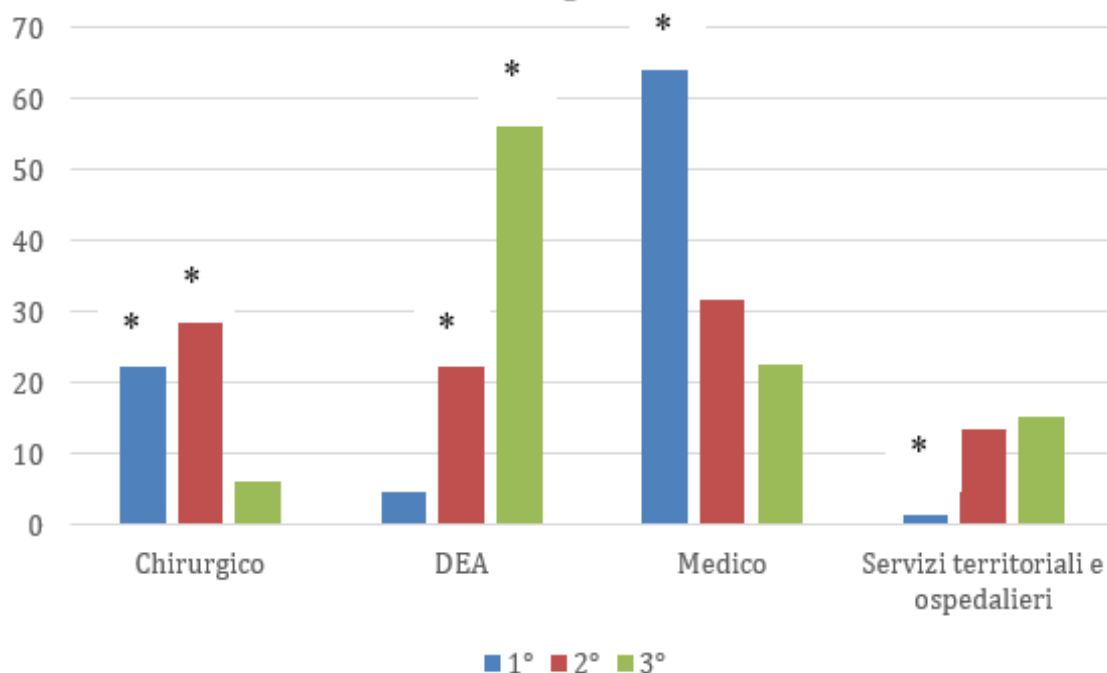


Figura 5: Incidenza infortuni suddivisi per dipartimento (produzione propria).

In chirurgia gli studenti del primo (25%) e secondo anno (32%) hanno più infortuni di quelli del terzo anno (6%, $p < 0.05$). Nel DEA gli studenti del secondo (23%) e terzo anno (56%) hanno più infortuni di quelli del primo anno (6%, $p < 0.05$).

In medicina gli studenti del primo anno (68% vs 32% e 23%, rispettivamente, $p < 0.05$) hanno il maggior numero di infortuni, mentre nei servizi territoriali hanno il minor numero di infortuni di quelli del secondo e terzo anno (2% vs 14% e 15% rispettivamente, $p < 0.05$).

La Tabella 2 mostra la percentuale di infortuni suddivisi per dipartimento e per anno accademico.

	Chirurgico	DEA	Medico	Servizi
2011/12	9%	10%	10%	-
2012/13	15%	14%	7%	18%
2013/14	6%	2%	17%	18%
2014/15	6%	6%	8%	24%
2015/16	6%	4%	10%	6%

2016/17	18%	10%	10%	0%
2017/18	12%	8%	8%	6%
2018/19	9%	6%	7%	0%
2019/20	3%	4%	1%	6%
2020/21	3%	10%	6%	6%
2021/22	3%	8%	7%	12%
2022/23	9%	10%	7%	0%
2023/24	3%	8%	3%	6%

Tabella 2: Incidenza infortuni suddivisi per dipartimento e anno accademico (produzione propria).

In Figura 6 è rappresentato il totale degli infortuni suddiviso per anno accademico e dipartimento, ogni 1000 ore di tirocinio; il trend in decremento è risultato significativo solo per il DEA ($p < 0.05$).

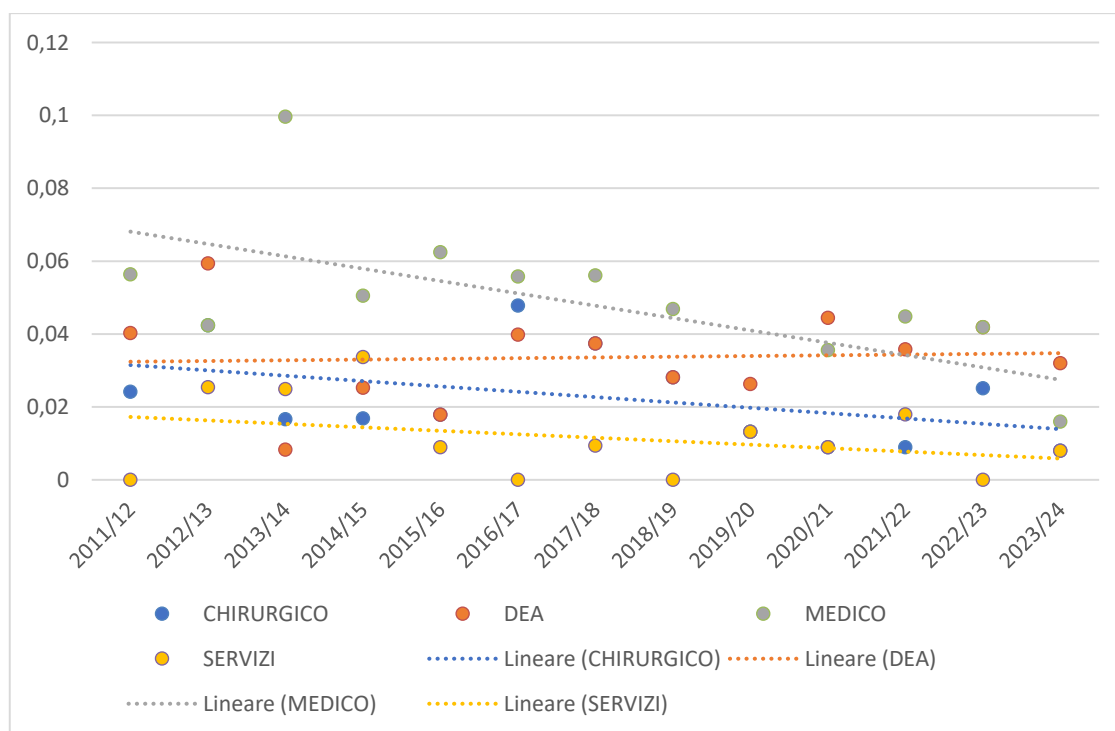


Figura 6: Totale infortuni suddiviso per anno accademico dipartimento, numero infortuni ogni 1000 ore di tirocinio (produzione propria).

Nella Tabella 3 la tipologia di infortunio è rapportata alla sede in cui gli studenti hanno svolto il tirocinio (Pesaro, Fano, Urbino). Gli studenti di Pesaro e Urbino hanno avuto simili infortuni sia per contatto che per puntura, mentre quelli di Fano hanno avuto un maggior numero di infortuni da puntura che da contatto (67% vs 33%, $p < 0.05$).

	Contatto		Puntura		p
	n	%	n	%	
Fano	16	33	32	67	< 0,01
Pesaro	54	53	48	47	0,396
Urbino	9	45	11	55	0,157
totale	79		91		

Tabella 3: Tipologia infortunio per sede di tirocinio (produzione propria).

In Figura 7 è rappresentato il totale degli infortuni suddiviso per anno accademico e tipo di infortunio, ogni 1000 ore di tirocinio; non c'è differenza significativa nel tipo di infortunio ($p > 0.05$).

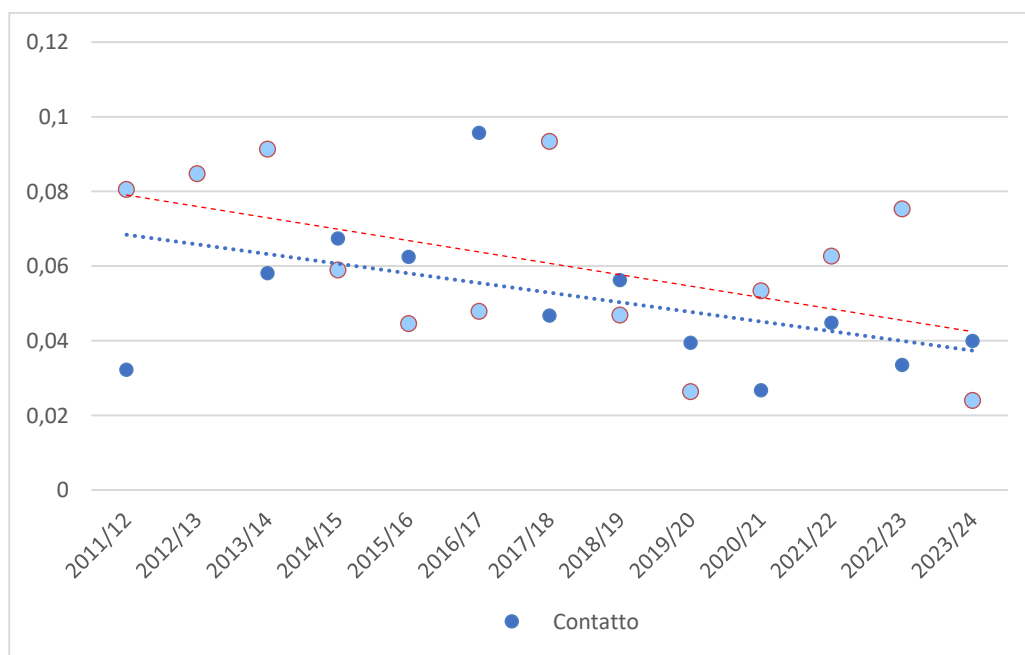


Figura 7: Totale infortuni suddiviso per anno accademico e tipo di infortunio, numero infortuni ogni 1000 ore di tirocinio (produzione propria).

DISCUSSIONE

Lo studio svolto ha voluto descrivere quantitativamente gli infortuni biologici occorsi agli studenti di Infermieristica del Polo Didattico di Pesaro dal 3/10/2011 al 30/05/2024 durante il tirocinio clinico, suddividendoli per sede (Pesaro, Fano e Urbino), per unità operativa/dipartimento e per tipologia. La ricerca svolta comprende il distinguo fra primo, secondo e terzo anno di corso.

In totale nel polo di Pesaro si sono verificati 192 infortuni dal 2011 al 2024, di cui 173 biologici. L'anno con minor percentuale di infortuni è il 2020, ma il dato è imputabile alla pandemia di COVID-19 che ha comportato la sospensione dei tirocini. L'anno con maggior numero di infortuni è stato l'anno accademico 2012/13, con 20 infortuni; l'analisi statistica non ha evidenziato una correlazione significativa con le variabili considerate (10%, $p > 0.81$).

Le percentuali di infortunio suddivise per tipologia (puntura con ago/tagliante e contatto con liquido biologico) sono simili per i 3 anni di corso. In termini di numeri assoluti sono accaduti 63 infortuni a studenti del primo anno, 43 del secondo, 64 del terzo anno. Il totale degli infortuni suddiviso per anno accademico e anno di corso, anche rapportato al monte ore di tirocinio, non evidenzia differenze significative.

Relativamente alle diverse aree cliniche delle sedi di tirocinio, si evidenzia che in chirurgia gli studenti del primo e secondo anno di corso hanno più infortuni di quelli del terzo ($p < 0.05$): questo è dovuto al fatto che al terzo anno di corso gli studenti frequentano maggiormente il dipartimento di emergenza, il territorio e le unità operative specialistiche, come conferma anche lo studio di Bagnasco e colleghi [6]. Nel DEA gli studenti del secondo (23%) e terzo anno (56%) hanno più infortuni di quelli del primo anno (6%, $p < 0.05$), in quanto la frequenza delle unità operative ad esso afferenti è di norma riservata allo studente del secondo e del terzo anno, come stabilito dal regolamento di tirocinio. In medicina, gli studenti del primo anno incorrono nel maggior numero di infortuni, poiché è uno dei primi ambiti di apprendimento clinico che viene frequentato ed in cui iniziano a cimentarsi nell'esecuzione delle procedure clinico-assistenziali. Per avvalorare il dato si può fare riferimento al risultato che correla la tipologia di infortunio alla sede in cui gli studenti svolgono il tirocinio la differenza è risultata significativa per la sede di Fano in cui la percentuale di infortuni causati da puntura d'ago o tagliante è maggiore con il 67% ($p < 0.05$). Tale dato è sovrapponibile a quanto emerso nello studio di Stefanati e colleghi [2] con il 52.59% e di Rubbi e colleghi [7] con una percentuale di 51.72%: presso il presidio ospedaliero di Fano è presente il dipartimento medico più vasto della provincia, in cui possono fare tirocinio più studenti del primo anno, in possesso di un minore bagaglio di conoscenze e presentano competenze tecnico-procedurali ancora in fase iniziale di acquisizione.

Nei servizi territoriali gli studenti del primo anno di corso hanno un minor numero di infortuni di quelli del secondo e terzo anno (2% vs 14% e 15% rispettivamente) con $p < 0.05$, in quanto

non sono di norma ricompresi fra gli ambiti di tirocinio per gli studenti del primo anno. Analizzando il trend degli infortuni che sono occorsi dall'anno di inizio dello studio fino al suo termine (fig. 3, 4 e 5), è possibile notare che il dipartimento dei servizi negli anni rimane quello con il minor numero di infortuni [8], mentre il dipartimento medico è quello con maggior infortuni, seguito dal dipartimento di emergenza-urgenza. Inoltre, rapportando i dati anche a 1000 ore di tirocinio è emersa una riduzione degli infortuni negli anni. Questo dato è in linea con i risultati di studi sovrapponibili reperiti in letteratura (fig. 1 e 2) in cui si confrontano i tassi degli infortuni prima e dopo l'introduzione e utilizzo dei dispositivi di sicurezza su aghi e taglienti, con una forte diminuzione degli incidenti: per esempio, nell'utilizzo di cateteri venosi periferici si passa da 353 incidenti su 100.000 aghi utilizzati a 0,98 su 100.000 utilizzati [3].

Uno studio condotto da Petrucci e colleghi [9], in collaborazione con quattro università italiane, ha mostrato che la percentuale di infortuni fra gli studenti infermieri si riduce passando dal primo al terzo anno di università, per la maggiore padronanza con procedure, strumentazione e pratica clinica. Il rischio di esposizione è inoltre diversificato per ogni anno di corso e la probabilità di esposizione si riduce significativamente con l'aumentare delle competenze acquisite durante il periodo di formazione. I dati raccolti evidenziano un graduale aumento delle conoscenze di bio-sicurezza negli studenti di infermieristica dal 1° al 3° anno di studio: le esposizioni muco-cutanee sono più frequenti di quelle percutanee (62,2%) [9], mentre in tale realtà la percentuale maggiore di infortuni avviene tramite puntura con ago o tagliente (67%). Nel 42,5% dei casi, le esposizioni accidentali si sono verificate quando gli studenti di infermieristica operavano senza supervisione diretta. Una percentuale di infortuni per contatto con liquido biologico più vicina a quello dello studio è possibile trovarla nella sede di Pesaro, con una percentuale di contatti del 53%. Nella realtà di Pesaro non emerge una differenza significativa nelle percentuali di infortuni relativa ai diversi anni di corso: le maggiori conoscenze e abilità gestuali sono bilanciate da un crescente monte ore di tirocinio e dall'aver svolto tirocinio in contesti ad elevata intensità di cure.

In un'altra ricerca effettuata da Vitale e colleghi [4] è emerso come l'unità operativa con maggior casistica di infortuni, per dipendenti e per studenti, sia la medicina che conta il 55,4% di infortuni, sovrapponibile al dato di Pesaro. Anche nel loro caso la maggior percentuale di infortuni è attribuibile a puntura accidentale con taglienti o aghi, con una casistica del 75,9%.

In uno studio italiano osservazionale retrospettivo, Rubbi e colleghi [7] hanno analizzato incidenza e tipologia di infortuni correlati all'assistenza sanitaria tra gli studenti infermieri nel nord Italia; gli studenti infermieri sono risultati essere ad alto rischio di infortuni durante il tirocinio clinico: l'incidenza è tre volte superiore rispetto ad altri operatori sanitari, con una prevalenza che va dal 25% al 33,2%.

Per quanto riguarda la dinamica, la lesione da ago è la più frequente (51,72%); questa si verifica durante la fase di somministrazione (65,52%) e con il 26,44% nella fase di smaltimento. Il rischio di infortuni è risultato più alto nei semestri iniziali e più basso nell'ultimo anno di

corso universitario. Le lacune fisiologiche iniziali nell'erogazione dell'assistenza infermieristica, l'ansia e la scarsa familiarità con l'ambiente clinico rappresentano tutti fattori di rischio [7].

Da un'indagine effettuata dall'Università degli Studi di Milano, emerge che gli studenti infermieri non si proteggono a sufficienza, eseguono manovre talvolta scorrette o imprudenti a causa dell'inesperienza, della poca manualità e della bassa percezione del rischio [3].

Sempre dallo studio effettuato da Vitale e colleghi [4], presso l'ospedale regionale Miulli nella provincia di Bari, in cui sono presenti 600 posti letto e 1259 dipendenti, prendendo in considerazione gli anni dal 2014 al 2018, si evidenzia una minore frequenza degli infortuni per i medici e gli operatori socio sanitari (OSS) e altre figure sanitarie, rispetto alla componente infermieristica, comprensiva degli studenti. Per la componente medica la percentuale di infortunio biologico non supera mai il 2%, picchi si possono trovare nell'anno 2016 con una percentuale di 1,67%, di contro l'anno con la minor percentuale è stato il 2014 con lo 0,48%. Nella pratica clinica non sono esclusi da infortuni di tipo biologico gli operatori socio sanitari, con una percentuale massima di 1,6% nel 2017 e le ostetriche, con una percentuale di 1,6% nel 2018. La categoria degli ortottisti è stata presa in esame all'interno dello studio solo per un anno, ovvero il 2014 con una percentuale di infortunio di 0,08%. In totale 249 eventi accaduti ad infermieri sono stati riportati nel registro degli infortuni dell'ospedale nel quinquennio 2014-2018: 172 (69.1%) sono femmine e 77 (30.9%) maschi; 165 (66.3%) sono infermieri lavoratori e 84 (33.7%) sono studenti del corso di laurea in "Infermieristica". La maggior parte degli infortunati ha un'età compresa tra i 20 ed i 30 anni (49%); il 2018, con il 22.9%, è l'anno con maggior infortuni. Il 94% degli infortuni sono stati notificati entro le 72 ore e il 75.9% degli infortuni registrati è dovuto a puntura accidentale (75.9%); la parte del corpo maggiormente interessata dall'infortunio è l'arto superiore (82.3%). Inoltre, la tipologia di reparto che registra il numero più elevato di infortuni è il reparto medico, con il 55.4% degli infortuni [4].

È noto che nel personale infermieristico la demotivazione e il burnout per il lavoro svolto aumenta la probabilità di errori ed incidenti e vengono proposti programmi di supporto e percorsi formativi che rafforzino la motivazione intrinseca nel contesto sanitario [10]. Inoltre nell'attività professionale lo stress correlato al ritmo circadiano può avere un impatto sul sonno e sugli incidenti sul lavoro [11]; per questo è opportuno inserire la gestione dello stress sin dalla formazione degli infermieri.

CONCLUSIONI

Lo studio evidenzia una significativa incidenza di infortuni tra studenti infermieri, influenzata dal livello di esperienza, dal monte ore di tirocinio e dalla complessità assistenziale. Pur registrando una riduzione dal 10% al 6% nell'arco di dieci anni, i dati mostrano come il rischio biologico resti elevato e in alcuni casi paragonabile a quello del personale strutturato. I risultati sottolineano la necessità di rafforzare la formazione in sicurezza e bio-sicurezza, promuovere

un uso corretto e costante dei DPI e sviluppare laboratori pre-clinici dedicati. Il monitoraggio continuo degli infortuni e l'analisi delle procedure più a rischio rappresentano strumenti fondamentali per interventi mirati e per migliorare la tutela degli studenti in formazione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Unione Europea. (2010). Direttiva 2010/32/UE del Consiglio del 10 maggio 2010 che attua l'accordo quadro, concluso da HOSPEEM e FSESP, in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, 1.6.2010. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0032&from=DE>
- [2] Stefanati, A., Boschetto, P., Previato, S., Kuhdari, P., De Paris, P., Nardini, M., & Gabutti, G. (2015). Indagine sugli infortuni tra il personale infermieristico e gli studenti del corso di laurea in infermieristica: analisi epidemiologica descrittiva nel periodo 2002-2012 in un'Azienda Ospedaliero-Universitaria [A survey on injuries among nurses and nursing students: A descriptive epidemiologic analysis between 2002 and 2012 at a University Hospital]. *La Medicina del Lavoro*, 106(3), 216-229.
- [3] Ottino, M. C., Argentero, A., Argentero, P. A., Garzaro, G., & Zotti, C. M. (2019). Needlestick prevention devices: Data from hospital surveillance in Piedmont, Italy—Comprehensive analysis on needlestick injuries between healthcare workers after the introduction of safety devices. *BMJ Open*, 9(11), e030576. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030576>
- [4] Vitale, E., Guglielmi, V., Iosca, M., & Celani, F. (2021). Gli infortuni a rischio biologico in una realtà ospedaliera pugliese: studio osservazionale in una coorte di infermieri e studenti infermieri [Biological injuries in a hospital in Puglia: An observational study between nurses and nursing students]. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 43(2), 111-117.
- [5] INAIL. (2023). Manuale prevenzione infortuni in ambito sanitario. https://dissal.unige.it/sites/dissal.unige.it/files/2023-05/Manuale_Prevenzione_infortuni_in_ambito_sanitario_DISSAL_INAIL.pdf
- [6] Bagnasco, A., Zanini, M., Catania, G., Watson, R., Hayter, M., Dasso, N., et al. (2020). Predicting needlestick and sharps injuries in nursing students: Development of the SNNIP scale. *Nursing Open*, 7(5), 1578-1587. <https://doi.org/10.1002/nop2.540>
- [7] Rubbi, I., Cremonini, V., Butuc, A., Cortini, C., Artioli, G., Bonacaro, A., & Pasquinelli, G. (2018). Incidence and type of health care associated injuries among nursing students: An experience in northern Italy. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, 89(7-S), 41-49. <https://doi.org/10.23750/abm.v89i7-S.7812>
- [8] El Bouazzi, O., Toujami, Z., Raoui, S. M., Benammi, D., Merabti, A., Didouh, M., et al. (2023, April 20). Occupational exposure to blood and body fluids among nursing students in clinical internship. *Journal of Public Health in Africa*. <https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2336>
- [9] Petrucci, C., Alvaro, R., Cicolini, G., Cerone, M. P., & Lancia, L. (2009). Percutaneous and mucocutaneous exposures in nursing students: An Italian observational study. *Journal of Nursing Scholarship*, 41(4), 337-343. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01301.x>

- [10] D'Alleva, A., Coco, A., Pelusi, G., Gatti, C., Bussotti, P., Lazzari, D., Bracci, M., Minelli, A., Gasperini, B., & Prospero, E. (2023). Impact of work motivation on occupational health in healthcare workers. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(23), 3056. <https://doi.org/10.3390/healthcare11233056>
- [11] Minelli, A., Di Palma, M., Rocchi, M. B. L., Ponzio, E., Barbadoro, P., Bracci, M., ... Prospero, E. (2021). Cortisolo, cronotipo e stili di coping come determinanti della tolleranza del personale infermieristico al lavoro a turni rotanti. *Chronobiology International*, 38(5), 666-680. <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1887883>