

Università degli Studi di Napoli Federico II  
Scuola di Medicina e Chirurgia  
Quaderni  
1

**STUDI E RICERCHE DI SANITÀ PUBBLICA  
E DELLE PROFESSIONI SANITARIE**

a cura di  
**MARIA TRIASSI**



Federico II Open Access University Press



FedOAPress





**Università degli Studi di Napoli Federico II**  
**Scuola di Medicina e Chirurgia**  
**Quaderni**  
**1**



# **STUDI E RICERCHE DI SANITÀ PUBBLICA E DELLE PROFESSIONI SANITARIE**

**a cura di  
MARIA TRIASSI**

Federico II Open Access University Press



FedOAPress

Studi e ricerche di sanità pubblica e delle professioni sanitarie / a cura di Maria Triassi. – Napoli : FedOAPress, 2018. – (Scuola di Medicina. Quaderni ; 1).

Accesso alla versione elettronica:  
<http://www.fedoabooks.unina.it>

ISBN: 978-88-6887-045-4  
DOI: 10.6093/978-88-6887-045-4

#### Comitato scientifico

Maria Triassi (Università degli Studi di Napoli Federico II), Umberto Carbone (Università degli Studi di Napoli Federico II), Antonio Nardone (Università degli Studi di Napoli Federico II), Alessandra Dionisio (Azienda Ospedaliera Policlinico Federico II Napoli), Teresa Rea (Università degli Studi di Napoli Federico II), Stanislao Loria (Asl Napoli 1), Erminia Agozzino (Università della Campania Luigi Vanvitelli), Lorenzo Renzulli (Ordine degli Avvocati di Avellino), Maria Rosaria Cicatiello (Ordine degli Avvocati di Napoli), Raffaele Palladino (Imperial College of Public Health of London. Imperial College of London), Paola Adinolfi (Università degli Studi di Salerno), Margerita Ferrante (Università degli Studi di Catania), Antonella Molese (Istituto Nazionale Previdenza Sociale), Susan Jones (LSTM Liverpool School of Tropical Medicine. University of Liverpool).

Si ringraziano la dott.ssa Maria Rosaria Bacchini per il prezioso contributo nella raccolta e nell'editing redazionale degli articoli e la dott.ssa Valeria Lo Castro e il dott. Vincenzo De Luise per la collaborazione alla pubblicazione.

© 2018 FedOAPress – Federico II University Press

Università degli Studi di Napoli Federico II  
Centro di Ateneo per le Biblioteche “Roberto Pettorino”  
Piazza Bellini 59-60  
80138 Napoli, Italy  
<<http://www.fedoapress.unina.it/>>

Published in Italy

Gli E-Books di FedOAPress sono pubblicati con licenza  
Creative Commons Attribution 4.0 International

## INDICE

Luigi Califano <i>Presentazione</i>	7
Maria Triassi <i>La ricerca scientifica in Sanità Pubblica</i>	9
Antonio Nardone <i>Commissariamento delle Regioni per deficit sanitario: effetti sull'organizzazione del sistema sanitario</i>	13
Miriam Cutrano e Grazia Leo <i>Il rischio ergonomico in sanità: analisi dei processi lavorativi e della struttura di un reparto di degenza e di un blocco operatorio dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli, per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei pazienti con metodo MAPO</i>	17
Carolina Bologna <i>Gli immigrati e l'accesso al Pronto Soccorso</i>	30
Annamaria Avella, Simone Barbato, Cinzia Camerlengo, Gabriele Caruso, Stefania Migliori Vincenzo Torre, Vincenzo Violetti e Giampaolo Gargiulo <i>Progetto per la sensibilizzazione e prevenzione di adolescenti a rischio ludopatia</i>	39
Carlo Costa, Elisabetta Granato, Tiziana Lucia Maione <i>Elaborazione di una procedura per la gestione degli infortuni e dei Near Misses nell'Ateneo Federico</i>	51
Carlo Costa, Elisabetta Granato, Tiziana Lucia Maione <i>Analisi statistica del fenomeno infortunistico nell'Ateneo Federico II di Napoli</i>	59
Antonietta Balzano, Umberto Carbone e Tiziana Lucia Maione <i>Linee guida per l'organizzazione dei percorsi formativi nel corso di laurea in "Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro"</i>	69
Giuseppa Manna <i>Metalli pesanti negli alimenti: effetti sullo sviluppo cognitivo di bambini in seguito all'assunzione di elevate quantità di mercurio nel pesce</i>	93

Giuseppa Manna <i>Pericoli biologici, chimici, fisici e allergeni nelle piccole attività di vendita al dettaglio: approccio semplificato</i>	99
Assunta Parlato e Filomena Liguoro <i>Piano di autocontrollo in una struttura di ristorazione collettiva</i>	125
Rossella Di Natale e Gabriele Caruso <i>Valutazione del rischio in un cantiere navale</i>	133
Rossella Di Natale e Gabriele Caruso <i>I rischi in un supermercato: Gestione delle maggiori criticità</i>	145
Cinzia Camerlengo e Vincenzo Torre <i>Un caso esemplare di rumorosità ambientale: Le Motonavi da carico</i>	159
Grazia Leo e Miriam Cutrano <i>The show must gone</i>	169
Assunta Parlato <i>Studio sulla valutazione dell'esposizione lavorativa al rumore in alcune aziende della Campania</i>	177
Filomena Liguoro <i>Il modello semplificato per la valutazione del rischio chimico</i>	191
Monica Di Mare <i>Sorveglianza sanitaria dei marittimi</i>	199



## PRESENTAZIONE

Chiunque si trovi oggi a ricoprire posizioni di vertice o addirittura di guida di un ente accademico e scientifico, non può esimersi, per dovere morale ed etico, dal prestare attenzione a tutti i più recenti e innovativi processi che riguardano l'attività di produzione, condivisione, valutazione, diffusione e conservazione dei risultati dell'attività scientifica.

Chiunque abbia a cuore quel grande intreccio di ingegnosità e fatica da cui genera ogni forma di progresso umano e che trova sbocco e concretezza di risultati nella macchina instancabile e infinitamente paziente della ricerca, non può non tenersi costantemente aggiornato sulle nuove modalità di trasmissione della conoscenza, che oggi, a ben guardare, attribuiscono un ruolo centrale alle nuove tecnologie, dando ad esse una funzione primaria nel vasto sistema della comunicazione scientifica.

In particolare, come Presidente della Scuola di Medicina e Chirurgia di uno degli Atenei più antichi e prestigiosi d'Italia, sento sempre più urgente, per le ragioni sopra accennate, il mio personale impegno nell'adeguare la nostra Scuola alle mutate esigenze della produzione editoriale nel mondo istituzionale della conoscenza. È proprio questo, infatti, il settore che oggi si ritrova maggiormente investito dagli effetti dirompenti di quel processo che studiosi e ricercatori chiamano "rivoluzione digitale".

Questa rivoluzione ha generato negli ultimi anni una crescita esponenziale nell'innovazione di molteplici settori, con profonde ricadute anche nelle istituzioni della conoscenza, tradizionalmente caratterizzate da prassi e dinamiche ben consolidate.

Stiamo vivendo la definizione di un nuovo paradigma in cui l'università e la scuola, roccaforti tradizionali di produzione e divulgazione del sapere, si adattano lentamente e con difficoltà, alternando slanci propositivi a brusche frenate per rallentare il rimescolamento dei ruoli.

Solo gli ultimi anni hanno visto non pochi cambiamenti per ciò che concerne l'attività di divulgazione e diffusione del sapere e dei dati della ricerca scientifica da parte delle Università italiane.

Il budget delle biblioteche universitarie è fortemente diminuito, perdendo così gran parte della capacità d'acquisto. Contemporaneamente, i prezzi dei periodici scientifici hanno subito un aumento insostenibile per le biblioteche, in particolare le biblioteche delle Università. Chi aveva posto speranze in una riduzione dei costi con i periodici elettronici è stato presto deluso poiché è ormai evidente che gli editori investono nell'editoria elettronica per aumentare il loro profitto, aggiungendo agli abbonamenti tradizionali su carta una percentuale per l'equivalente periodico elettronico. Questo problema non è stato solo delle biblioteche, come hanno pensato in molti, ma ha avuto un forte impatto sulla comunicazione scientifica in generale.

Oggi le biblioteche universitarie, se vogliono avere traccia di quello che viene pubblicato dai docenti che fanno attività nella stessa università, devono comprare

dagli editori commerciali libri e riviste che contengono queste opere. Autori e Università che hanno incautamente ceduto il diritto di sfruttamento commerciale della loro produzione intellettuale, non possono rientrarne in possesso.

Ma c'è uno spiraglio di luce che si apre dinanzi a questo scenario decadente dell'editoria scientifica.

La nuova opportunità è offerta dall'editoria digitale.

L'editoria digitale riduce i costi della creazione, distribuzione e conservazione delle pubblicazioni scientifiche almeno della metà rispetto alle pubblicazioni a stampa. Con un costo minore, il valore aggiunto è molto maggiore. Infatti, in tempi brevissimi, viene diffusa la pubblicazione a tutti gli studiosi collegati alla rete; le possibilità dell'ipertesto danno un nuovo strumento alla citazione bibliografica e, infine, la multimedialità e l'interattività consentono di creare pubblicazioni del tutto diverse dalle tradizionali. Da ciò sono nati negli ultimi anni alcuni fenomeni che si sono rivelati fruttuosi, come l'auto-pubblicazione (self-publishing) e le Case editrici universitarie (University press).

Le nuove tecnologie offrono, in conclusione, alle istituzioni di ricerca, l'opportunità di un modo diverso di diffusione dell'informazione scientifica, che sembra, dopo le prime sperimentazioni, più vantaggioso del periodico su carta, che per 300 anni è stato il canale di trasmissione della comunicazione scientifica.

È in virtù di queste riflessioni che, con grande soddisfazione, inauguro, con questa pubblicazione digitale, la collana dei *Quaderni della Scuola di Medicina*, la cui lettura sarà disponibile a tutti accedendo al sito <[www.fedoabooks.unina.it](http://www.fedoabooks.unina.it)>, la sezione dedicata ai libri della nostra casa editrice universitaria FedOA Press.

Si tratta di un approccio moderno, in linea con le dinamiche della conoscenza e della divulgazione del sapere scientifico, che affonda le sue radici nel grande processo dell'innovazione digitale fondata sulla filosofia dell'Open Access, finalizzata a mantenere l'accesso gratuito ai risultati delle ricerche scientifiche sovvenzionate da fondi pubblici.

Questo volume è solo il primo di una lunga serie di pubblicazioni che la nostra Scuola intende portare avanti utilizzando le opportunità e i vantaggi offerti dalla piattaforma digitale.

L'obiettivo finale, di certo ambizioso, è fare in modo che l'Università si riappropri degli strumenti utili a produrre e divulgare l'informazione in materia sanitaria e scientifica, i dati offerti dai propri lavori di ricerca e dalla esperienza accademica, in modo da invertire la rotta, sottraendo agli editori commerciali il monopolio della politica dei prezzi della comunicazione scientifica, riappropriandosi del copyright per nuove iniziative editoriali.

LUIGI CALIFANO

*Presidente Scuola di Medicina e Chirurgia Università Federico II di Napoli*

# LA RICERCA SCIENTIFICA IN SANITÀ PUBBLICA

Il termine Igiene, secondo i principali dizionari etimologici, deriva da Igea, figlia di Esculapio; nella religione greca e romana era la dea della salute.

Nel 1920 un professore dell'Università di Yale, C.E.A. Winslow, definì l'Igiene "la scienza e l'arte di prevenire la malattia, di prolungare la vita e di promuovere la salute e l'efficienza fisica tramite sforzi comunitari organizzati, l'igiene dell'ambiente, il controllo delle infezioni comunitarie, l'organizzazione dei servizi medici e infermieristici per la diagnosi precoce e il trattamento preventivo delle malattie, l'educazione del singolo sui principi dell'igiene personale, lo sviluppo della struttura sociale che assicuri a ciascuno nella collettività uno standard di vita adeguato per il mantenimento della salute":

*"...the science and art of preventing disease, prolonging life and promoting health and efficiency through organized community effort for the sanitation of the environment, the control of communicable infections, the education of the individual in personal hygiene, the organization of medical and nursing services for the early diagnosis and preventive treatment of disease, and for the development of the social machinery to insure everyone a standard of living adequate for the maintenance of health, so organizing these benefits as to enable every citizen to realize his birthright of health and longevity."*

Il dibattito sull'Igiene si era sviluppato in Europa alla fine del Settecento e, rafforzato nella prima metà del secolo successivo dalle traduzioni del *Sistema di polizia medica* di Johann Peter Franck, dagli studi di Louis-René Villermé sulla miseria e dalle riforme sociali introdotte da Edwin Chadwick in Inghilterra, riesce ad imporsi e diffondersi in molti paesi.

Nella seconda metà dell'Ottocento le coordinate culturali che contraddistinguono il movimento igienista sono diverse e modulate a seconda dei contesti nazionali.

È comunque possibile cogliere alcuni chiari punti di riferimento. La storia del movimento igienista è scritta dai suoi stessi protagonisti. Al di là dei sempre ricercati primati italici, che indicano in Bernardino Ramazzini (1633-1714 *De morbis artificum diatriba*. Modena, Antonio Capponi, 1700) un indiscusso precursore dell'igienismo internazionale, fin dagli anni Venti del Novecento è presente una valorizzazione storica del movimento nazionale.

Esemplare è il primo volume del «Trattato italiano di igiene» redatto da Francesco Abba e diretto da Oddo Casagrandi, pubblicato a cura dell'Utet a partire dal 1926, che si apre con un'ampia monografia scritta da Arturo Castiglioni, dedicata alla nascita e all'evoluzione della cultura igienista in occidente.

In epoche più recenti l'Area dell'Igiene e della Medicina Preventiva ha avuto un posto di rilievo nella Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Napoli, prima nella sede storica di via Costantinopoli e successivamente nell'area di Cappella Cangiani.

L'integrazione dell'Area della Igiene e Medicina Preventiva con le Discipline Cliniche e Morfologiche, attraverso il comune denominatore della Prevenzione, della Organizzazione e del Miglioramento Continuo, strumenti necessari per offrire una Sanità, una Ricerca e una Didattica di valore, si realizza con la nascita, nel 2013, del Dipartimento Universitario di Sanità Pubblica.

Presso l'Area Didattico-Scientifica di Igiene del Dipartimento di Sanità Pubblica sono incardinati: il Corso di Laurea Triennale in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, il Corso di Laurea Magistrale della Prevenzione, la Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, il Dottorato di Ricerca in Sanità Pubblica, e numerosi Corsi di Master e di Perfezionamento nelle Aree del Management e della Sicurezza nei Luoghi di Lavoro.

Quando nel 1973 nasce la II Facoltà di Medicina dell'unica Università di Napoli, l'Istituto di Igiene acquisisce un ruolo primario anche per merito del suo primo direttore, il prof. Bruno Angelillo. Acquista soprattutto di più un'impronta imprenditoriale, costruendo rapporti importanti con il territorio e le realtà ospedaliere, diventando di fatto il punto di riferimento per i Medici di Sanità Pubblica e per la Programmazione Regionale (presso l'Istituto di Igiene viene redatto il primo Piano Regionale Ospedaliero e viene istituito dal 1980 l'Osservatorio Epidemiologico), aprendosi contemporaneamente a collaborazioni con importanti Realtà Industriali, Enti Locali e Aziende Partecipate, soprattutto nel settore delle acque condottate e minerali, dell'epidemiologia e dell'igiene del suolo.

Fin dalla sua nascita, presso l'Istituto di Igiene sono attivi laboratori di ricerca e di attività assistenziale e in particolare: chimica ambientale, microbiologia, virologia, sierologia ed epidemiologia.

Attualmente il Dipartimento di Igiene e Medicina Preventiva dell'Università Federico II, in linea con la visione imprenditoriale della Disciplina, pur valorizzando i Settori Tradizionali dell'Igiene Ambientale, Igiene degli Alimenti, Igiene Ospedaliera, Epidemiologia Applicata, Microbiologia, Prevenzione delle Infezioni Correlate all'Assistenza, vede l'ampliamento dei campi di interesse con le nuove tematiche di Sanità Pubblica, anche attraverso convenzioni esterne con Enti Pubblici e Privati.

L'attività di ricerca e ambulatoriale si arricchisce successivamente con l'attivazione di un laboratorio di Biologia Molecolare e di un Ambulatorio di Medicina delle Comunità, che poi diventerà Ambulatorio di Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori. Viene attivata inoltre un'Area di Ricerca in Management Sanitario, che diventerà uno dei più importanti temi culturali della Sanità Pubblica.

I lavori di ricerca dei vari settori, poco noti, nella maggior parte dei casi, al cittadino, allo studioso non esperto del settore dell'Igiene e della Prevenzione, sono sempre il risultato di una ricerca che unisce ricerca scientifica e sperimentazione. Dare

ampia diffusione della produzione scientifica è l'obiettivo che ci si propone con la pubblicazione di questo volume. Il Dipartimento di Igiene vuole infatti utilizzare la nuova opportunità offerta dall'editoria digitale, apprezzandone e comprendendone il vantaggio primario: la diffusione, in tempi brevissimi e senza limiti di spazio e di tempo, della comunicazione scientifica.

MARIA TRIASSI

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II*



# COMMISSARIAMENTO DELLE ORGANIZZAZIONI PER DEFICIT SANITARIO: EFFETTI SULL'ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA SANITARIO

Antonio Nardone\*

In alcune regioni la sanità è commissariata dal 2009. Da allora, la politica è stata tagliata fuori. Troppi i ritardi, troppo elevato il debito, troppo impopolari le scelte da dovere prendere, troppi scaricabarile. Basta. A un certo punto, da Roma, hanno deciso che il deficit doveva essere tagliato e che occorrevo decisioni draconiane. Ed eccola lì, la soluzione: un commissario con pieni poteri. Per programmare, per organizzare, per dare indirizzi gestionali, insomma per fare il bello e il cattivo tempo, sotto la occhiuta supervisione del governo centrale.

All'inizio il commissario coincideva con la figura del governatore regionale, ma questo era 'schermato' da uno o più sub-commissari che, di fatto, lo sostituivano del tutto, anche se sotto la regia occulta del presidente-commissario. Facevano da cuscinetto, insomma, contro l'irruenza di soggetti politici, imprenditoriali, sociali e sindacali.

Con la legge di stabilità per il 2015 (art. 1, comma 569) si è deciso che commissario per la sanità e governatore dovessero essere soggetti distinti. Uno chiamato a governare la regione, l'altro ad amministrare solo la sanità e a ridurre il deficit.

Il commissario, in sostanza, doveva poter adottare, in piena autonomia, le misure necessarie e indifferibili. E, per fare ciò, doveva essere totalmente libero da ogni forma di condizionamento, soprattutto dalle dinamiche e dalle pressioni della politica locale: quella che si oppone ai tagli che incidono sul proprio bacino elettorale, quella che alza le barricate per la chiusura di reparti o ospedali inutili, quella che strepita per riorganizzazioni indigeste ai propri amici, quella che avanza petulanti suggerimenti di carriera.

Rilevantissime le attribuzioni del commissario, il quale ha una competenza di natura esclusiva e poteri normativi che non possono essere vanificati da interventi – di natura legislativa, regolamentare o anche amministrativa – posti in essere dalla Regione.

Insomma le determinazioni commissariali hanno natura e valore privilegiati.

Invero, l'art. 2, commi 80-95, della legge 191 del 2009 (finanziaria per il 2010) ha stabilito espressamente che, in costanza del piano di rientro, è precluso alla Regione l'adozione di nuovi provvedimenti che siano di ostacolo alla sua attuazione. Tanto è vero che la Corte Costituzionale ha, a più riprese, affermato che le funzioni amministrative del commissario, ovviamente fino all'esaurimento dei suoi compiti di

---

\* *Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II. e-mail: antonio.nardone@unina.it.*

attuazione del Piano di rientro, devono essere poste al riparo da ogni interferenza degli organi regionali (cfr. *ex multis*, sentenza n. 78 del 2011).

Nonostante la scelta del legislatore fosse stata salutata con favore dai più, poiché in qualche modo tesa a emancipare il commissario dai lacci della politica locale in favore di scelte privilegianti la figura di un soggetto dalle spiccate competenze tecniche, *super partes*, e munito di elevato profilo curricolare, si è assistito a un'imbarazzante *impasse* istituzionale, in quanto, per alcune regioni, come ad esempio la Campania, il governo ha impiegato diversi mesi per la nomina del nuovo commissario.

I danni determinati da tale paradossale situazione sono stati enormi: dalla paralisi dell'approvazione dei nuovi atti aziendali degli enti del S.s.r., con tutto ciò che ne deriva in termini di mancata razionalizzazione macro-organizzativa (accorpamento di strutture complesse nelle ASL e negli ospedali, soppressione di articolazioni organizzative inutili o inoperanti ecc.); alla mancata entrata a regime del piano di riassetto della rete dei laboratori (il che ha comportato il duplice pregiudizio connesso a un'assistenza laboratoristica privata che, in larga parte, si è trovata a operare al di sotto della soglia minima di efficienza individuata dalla conferenza Stato-Regioni e alla impossibilità di poter usufruire delle economie di scala indispensabili a temperare gli effetti del rigido abbassamento delle tariffe a livello nazionale); dall'assenza, più in generale, di una programmazione sui volumi di spesa; alla impossibilità per il sistema di accreditamento delle strutture sanitarie di avere esito definitivo; fino alla inderogabilità del blocco del turn over per quanto riguarda le assunzioni nell'ambito di realtà ospedaliere il cui funzionamento è messo a serio repentaglio per la mancanza di personale.

Dopo tempo, finalmente, tuttavia, sono stati nominati, per le regioni commissariate per extradeficit, quali commissari figure tecniche, come detto, estranee alla politica locale.

Tale soluzione, tuttavia, non è apparsa al nostro legislatore idonea a definire talune criticità riscontrate nel corso delle gestioni commissariali o comunque "impopolare".

Il proliferare di centri di potere non collegati tra loro, in ogni caso, ha spesso determinato disfunzioni nell'erogazione delle prestazioni sanitarie – basti pensare al caso di Nola, che ha avuto un notevole rilievo mediatico – e in relazione alle quali è complicato individuare specifiche responsabilità.

Probabilmente anche in ragione di tali criticità, il legislatore, con l'art. 1, comma 395, della legge di stabilità per il 2017, facendo un passo indietro, ha rimosso l'incompatibilità tra le funzioni di Presidente di Regione e quella di commissario *ad acta*.

La conseguenza è che i governatori regionali, a legislazione vigente, possono essere nominati anche commissari al piano di rientro, con poteri di programmare e organizzare i servizi sanitari sul territorio.

La citata disposizione legislativa ha, altresì, previsto che i tavoli tecnici del governo dovranno verificare ogni sei mesi l'equilibrio dei bilanci sanitari delle regioni e l'effettiva applicazione ed erogazione dei livelli essenziali di assistenza.



In caso di esito negativo della verifica e di mancata attuazione dei Piani di rientro, il Consiglio dei ministri potrà nominare un nuovo commissario, estromettendo i governatori commissari.

In base al nuovo quadro normativo, dunque, il governo sarà chiamato a valutare l'opportunità di confermare i commissari in carica, oppure a investire di tali funzioni i governatori delle regioni sottoposte al piano di rientro.

Può sembrare paradossale, ma tale passaggio potrebbe determinare ulteriori ritardi e una nuova *impasse* idonea a generare rilevantissimi danni erariali; alcuni di immediata percezione, legati alla mancata razionalizzazione della spesa e all'impossibilità di intervenire nei casi di assenza di risposte assistenziali; altri potenziali (ma comunque abbastanza concreti), connessi alle innumerevoli pretese risarcitorie alle quali le amministrazioni, a vario titolo coinvolte, si trovano a essere esposte sia nei confronti degli operatori (medici e imprenditori) che non possono aver alcun riscontro alle loro istanze, sia nei confronti degli assistiti che, a causa del gap gestionale, spesso subiscono le conseguenze negative connesse alla riduzione del livello qualitativo dei servizi sanitari.

Ci si auspica, dunque, che il governo adotti un sistema di governance definitivo per le regioni sottoposte a commissariamento per extradeficit sanitario e soprattutto intervenga tempestivamente (confermando o sostituendo i commissari in carica), nell'ottica di dare concreta ed effettiva attuazione ai valori di universalità e appropriatezza dei servizi sanitari.



# IL RISCHIO ERGONOMICO IN SANITÀ: ANALISI DEI PROCESSI LAVORATIVI E DELLA STRUTTURA DI UN REPARTO DI DEGENZA E DI UN BLOCCO OPERATORIO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA FEDERICO II DI NAPOLI, PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI CON IL METODO MAPO

Miriam Cutrano\* e Grazia Leo\*\*

*Abstract:* Il presente studio, effettuato presso il Blocco Operatorio (B.O.) ed il reparto di Degenza dell'Edificio 5 dell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Policlinico" di Napoli, mira alla valutazione del rischio da patologie dorso-lombari a carico degli operatori sanitari che effettuano movimentazione manuale dei pazienti ospedalizzati (MMP). È stato applicato il metodo MAPO che permette di valutare, attraverso l'analisi di specifici parametri, gli aspetti organizzativi e strutturali degli ambienti sanitari, fornendo una misura globale ma non individuale del rischio ergonomico derivante dalla MMP. Si è quindi proceduto a una valutazione del rischio strutturale mediante sopralluoghi nei reparti suddetti, e a una valutazione del rischio organizzativo mediante colloqui con gli operatori e i relativi coordinatori di reparto; il tutto corredato dalla compilazione di specifiche check-list per la raccolta dei parametri richiesti dal metodo. I dati sono stati analizzati mediante il calcolo dell'indice di rischio MAPO, e analizzati basandosi sulle tabelle cromatografiche del rischio. Sono emerse condizioni di rischio medio per il Blocco Operatorio e di rischio alto per la Degenza, dovute a criticità spesso ricorrenti nelle strutture sanitarie. Tale studio riporta alcuni accorgimenti e misure capaci di abbattere fortemente il rischio esaminato.

*Keywords:* MAPO, movimentazione pazienti, rischio ergonomico, infermieri, OSS, ospedale.

L'evoluzione dei sistemi, delle tecniche e delle tecnologie di lavoro negli anni ha determinato la nascita, e di concerto la scoperta, di nuovi rischi, per anni sottostimati perché poco "evidenti". Questa categoria è stata definita dall'Agenzia europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro come classe dei Rischi Emergenti (OSHA), campo in costante aggiornamento consequenzialmente al progresso moderno. A tale tipologia può essere associato il rischio ergonomico, inteso come un insieme di rischi legati

---

\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II. e-mail: miriam174@hotmail.it.

\*\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

al funzionamento di un sistema di lavoro in tutte le sue componenti. La scienza che si occupa dello studio di questi rischi è l'Ergonomia, influenzata da diversi fattori, quali rischi trasversali, od organizzativi, derivanti dall'interazione tra l'operatore e il contesto lavorativo in cui è inserito.

L'identificazione e la valutazione di questi rischi è resa molto complessa dalla vastità dei fattori scatenanti:

- fattori organizzativi: processi di lavoro usuranti, piani di monitoraggio e controllo, manutenzione di impianti ed attrezzature, procedure di emergenza, movimentazione manuale dei carichi, lavoro ai videoterminali;
- fattori psicologici: intensità, monotonia, ripetitività, ridotta attribuzione di potere decisionale, conflittualità, complessità di mansioni e carenza di controllo, reattività anomala a condizioni di emergenza;
- fattori ergonomici: sistemi di sicurezza ed affidabilità delle informazioni, conoscenze e capacità del personale, norme di comportamento, ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro.

I rischi sopracitati hanno ripercussioni sulla salute e la sicurezza dei lavoratori; infatti contestualmente alla comparsa dei nuovi fattori di rischio si è manifestato lo sviluppo di nuovi eventi traumatici e patologie (ad es. stress-lavoro correlato, patologie muscolo-scheletriche, lesioni da sforzo, etc.). Il benessere psicofisico dei lavoratori è tutelato in primis dalla Direttiva 89/391/CEE, e nel caso specifico della movimentazione manuale dei carichi dalla Direttiva 90/269/CEE; a livello nazionale invece la normativa vigente è il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro) che dedica alcuni dei suoi Titoli ai rischi di natura trasversale, precisamente i titoli VI e VII, rispettivamente inerenti la "Movimentazione Manuale dei Carichi", approfondita all'Allegato XXXIII, e le "Attrezzature munite di Videoterminali", i cui requisiti minimi sono specificati all'Allegato XXXIV. Tale decreto però non affronta il tema nel dettaglio ma rimanda alle norme tecniche di riferimento, ovvero le Norme della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) e la Norma UNI EN 1005-2.

Tra le principali conseguenze della movimentazione manuale dei carichi sono le patologie a carico dell'apparato osteoarticolari. Ad esempio tra i disturbi più frequenti a carico della colonna vertebrale, come si evince dai dati di letteratura, vi sono: lombalgia, lombosciatalgia e lombocruralgia. Nel caso in cui la sintomatologia superi i tre mesi, i fenomeni si ritengono cronici (Lotters, 2003).

L'incessante incremento delle patologie sopra descritte ne ha determinato l'inserimento tra le malattie cosiddette "tabellate". Infatti, per facilitare l'individuazione e la denuncia di tali fenomeni patologici, il legislatore, con il Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008, ha inserito le malattie dell'apparato muscolo-scheletrico riferibili al carico biomeccanico e alle vibrazioni trasmesse al corpo intero nella Lista I-Gruppo 2 ("malattie da agenti fisici esclusi i tumori in quanto riportati al gruppo 6") delle tabelle previste dall'INAIL (Coggiola, 2005).

Un settore fortemente colpito dalla suddetta fenomenologia patologica è quello

sanitario, dove è costantemente effettuata una movimentazione manuale dei carichi, con la particolarità che il carico è costituito dal paziente.

In questo campo si parla infatti di movimentazione manuale dei pazienti intesa come sollevamento, abbassamento, mantenimento, spinta e trascinamento dei pazienti. Questa mansione, come per la MMC, sottopone un gran numero di operatori al rischio succitato di patologie muscoloscheletriche, principalmente a carico del rachide dorso-lombare e degli arti superiori (OSHA, 2000).

La complessità di tali azioni è data anche dal fatto che essendo il “carico” in questione dotato di mobilità, gli operatori mettono spesso in atto movimenti rapidi di aggiustamento della presa e redistribuzione del carico; in più l’assunzione di posture incongrue, spesso connesse a motivi logistici, possono concentrare lo sforzo sull’asse orizzontale del corpo (Ricci, 1999).

Nella Movimentazione Manuale dei Pazienti diversi sono i fattori di rischio determinanti, relativi alla mansione (entità dello sforzo fisico richiesto, ripetizione del movimento di continuo o frequentemente durante il turno di lavoro, posizione incongrua); relativi all’ambiente (limiti di spazio, ostacoli, pericolo di scivolamento, inciampo e caduta, superfici di lavoro irregolari); relativi al paziente (dato che il paziente è diverso dal carico inanimato) (Meoni, 1999) e altri fattori relativi alle procedure e alle attrezzature.

L’insieme dei fattori di rischio mansione-dipendenti, associato ai fattori di rischio individuali (patologie preesistenti, età, genere etc., spesso sottovalutati) ha determinato l’incremento ingente di tali fenomenologie (Tabella 1).

***Manovre e carichi concessi a livello del rachide lombare***

**(TIPO DI MANOVRA – CARICO A LIVELLO L3-L4)**

- Sollevamento paziente di 70 kg – Carico pari a 640 kg
- Spostamento nel letto paziente di 55 kg – Carico pari a 350 kg
- Spostamento letto carrozzina paziente di 65 – Carico pari a 450 kg
- Spostamento paziente di 95 kg – Carico di oltre 1.000 kg

*Studi e ricerche-Professioni infermieristiche, 1997*

La valutazione del rischio da movimentazione manuale di carichi (anche intesi come pazienti) deve innanzitutto prevedere l’attenta analisi delle attività lavorative, mirata a individuare la presenza di compiti di movimentazione nell’ordinario svolgimento delle mansioni dei lavoratori. Sono svariate le metodologie, proposte dalla letteratura o da organismi internazionali, utilizzabili per la suddetta valutazione:

**Metodologia NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health) per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi (con adeguamento alle norme europee ISO 11228 (1-2-3) e UNI EN 1005-2);

**Metodologia MAPO**, sviluppata dal Gruppo di Ricerca EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento) di Milano, per la valutazione del rischio da Movimentazione Manuale dei Pazienti Ospedalizzati;

**Metodologia Snook-Ciriello** (con adeguamento alle norma europea ISO 11228-2) per la valutazione del rischio da movimentazione per traino e spinta;

**Metodologia OCRA** (mediante l'uso di Check-lists standardizzate) per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nel lavoro ripetitivo.

Nel caso specifico è stato utilizzato il metodo MAPO (Movimentazione e Assistenza dei Pazienti Ospedalizzati), capace di quantificare il rischio, mediante il calcolo di un indice, cui è esposto il personale sanitario che svolge la suddetta mansione di movimentazione. Il metodo è in grado di valutare gli aspetti organizzativi e strutturali degli ambienti sanitari, ma non è specifico nella misurazione del rischio da carico biomeccanico dei singoli lavoratori o per le varie operazioni effettuate durante l'attività.

Sono quindi esaminati:

1) **Aspetti organizzativi e formativi**: il carico assistenziale dipendente dalla presenza di pazienti non autosufficienti, distinti a loro volta in pazienti Totalmente Non Collaboranti (necessitano di sollevamento completo) e Parzialmente Collaboranti (con parziali capacità motorie, aventi bisogno solo di sollevamento parziale). Il carico è determinato considerando numero di letti, numero e tipo di operatori in organico nel reparto e numero degli addetti alla movimentazione manuale di pazienti suddivisi nei tre turni, tipologia dei pazienti e manovre di movimentazione abitualmente effettuate. Relativamente al numero di letti occupati, bisogna individuare il numero medio di pazienti non autosufficienti presenti nel reparto e la durata della loro degenza media. Si identifica inoltre il numero massimo di pazienti non autosufficienti presenti nell'ultimo anno. Il secondo aspetto è la formazione del personale relativamente alla movimentazione manuale di carichi e pazienti, valutandone la qualità (addestramento, materiale formativo, etc.), la durata e il tempo trascorso dall'ultimo evento formativo.

2) **Aspetti Ambientali** ovvero le caratteristiche degli ambienti di lavoro, mediante esame strutturale in funzione delle movimentazioni che vengono effettuate (camere di degenza, bagni per le operazioni di igiene del paziente, bagni con utilizzo di WC); le attrezzature destinate all'ausilio degli operatori nelle operazioni di movimentazione: carrozzine e/o comode, solleva-pazienti manuale/elettrico, altri ausili o "ausili minori", sollevatori o altri ausili per le operazioni di igiene del paziente (Menoni, 1999).

La raccolta delle informazioni suddette è finalizzata alla determinazione dei fattori che consentono il calcolo del MAPO Index, di seguito riportati (Menoni, 2011):

NC/Op = rapporto fra pazienti non collaboranti e operatori adibiti alla movimentazione dei pazienti nei tre turni.

PC/Op = rapporto fra pazienti parzialmente collaboranti e operatori adibiti alla movimentazione dei pazienti nei tre turni.

Questi rapporti sono rilevati dal numero “medio” e di “picco” dei pazienti non autosufficienti e il numero di operatori addetti all’assistenza durante i tre turni.

FS = fattore sollevatori: relativo a solleva-pazienti manuali/elettrici. Vengono rilevati disponibilità numerica e rispettiva sufficienza (1 sollevatore ogni 8 pazienti NC), tipo di sollevatore, presenza e caratteristiche di accessori, adeguatezza alle esigenze di reparto (caratteristiche dell’ambiente e condizione del paziente).

CARATTERISTICHE SOLLEVATORI	VALORI FS
Presenti, Sufficienti ed Adeguati	0,5
Insufficienti-Inadeguati	2
Assenti-Inadeguati e Insufficienti	4

FA = fattore ausili minori: si valuta la dotazione di teli ad alto scorrimento, cinture ergonomiche, tavolette o rulli. Si ritengono presenti se il reparto è dotato di un telo ad alto scorrimento e almeno altri due ausili sopra citati.

AUSILI MINORI	VALORI FA
Presenti e Sufficienti	0,5
Assenti o Insufficienti	1

FC = fattore carrozzine: vengono rilevati il numero totale di carrozzine e la sufficienza numerica, lo stato di manutenzione, la frenabilità, la rimovibilità di braccioli e poggiatesta, altezza e larghezza totali e dello schienale. Per sufficienza numerica si intende la presenza di un numero di carrozzine almeno pari alla metà del numero dei pazienti non autosufficienti. Per ogni requisito mancante viene attribuito a ogni carrozzina un valore pari a 1. Si somma quindi il punteggio di ogni carrozzina, lo si moltiplica per il numero di carrozzine aventi le stesse caratteristiche, ottenendo il punteggio globale per ogni carrozzina, il quale diviso per il numero totale di carrozzine fornisce il punteggio medio indicante la conformità ergonomica di tutte le carrozzine.

PUNTEGGIO MEDIO	0-1,33	1,34-2,66	2,67-4
SUFFICIENZA NUMERICA	No-Sì	No-Sì	No-Sì
VALORI FC	1-0,75	1,5-1,12	2-1,5

FAmb = fattore ambiente: valuta gli aspetti strutturali dell'ambiente che possono determinare un aumento o una diminuzione delle operazioni di movimentazione causanti sovraccarico del rachide lombare. A tale scopo sono esaminati i bagni per l'igiene del paziente, i bagni per WC, le camere di degenza. Per ogni locale si calcola il punteggio medio di "inadeguatezza" della relativa sezione. La somma dei punteggi medi costituisce il Fattore Ambiente suddiviso in tre categorie: bassa, media, alta inadeguatezza.

CARATTERISTICHE STRUTTURALI		PUNTEGGI	
<b>Bagni per l'igiene del paziente</b>			
Spazio libero inadeguato all'uso di ausili		2	
Larghezza porta < 85 cm		1	
Ingombri non rimovibili		1	
<b>Bagni per WC</b>			
Spazio che non consente la rotazione di carrozzine		2	
Altezza WC < 50 cm		1	
Assenza di maniglioni laterali al WC		1	
Larghezza porta < 85 cm		1	
Spazio laterale al WC < 80 cm		1	
<b>Camere di degenza</b>			
Distanza letto-pareti < 90 cm		2	
Spazio al fondo letto < 120 cm		2	
Letto inadeguato: inaccessibilità dei comandi-letto a due ruote		1	
Spazio libero letto-pavimento < 15 cm		2	
Poltrone inadeguate: altezza < 50 cm		0,5	
<hr/>			
GRADO DI INADEGUATEZZA	Bassa	Media	Alta
PUNTEGGIO MEDIO	0-5,8	5,95-11,6	11,7-17,5
VALORE FAmb	0,75	1,25	1,5

FF= fattore formazione: sono valutati i requisiti minimi di adeguatezza della formazione specifica sulla base delle seguenti caratteristiche:

Corso di formazione della durata di 6 ore (parte teorica + esercitazioni pratiche) sulle modalità meno sovraccaricanti di sollevamento manuale parziale del paziente; esercitazione pratica sull'utilizzazione corretta delle attrezzature.



CARATTERISTICHE FORMAZIONE	VALORI FF
Formazione effettuata con corso completo	0,75
Formazione effettuata solo con corso di addestramento all'utilizzo di ausili	1
Formazione effettuata solo con distribuzione di opuscolo informativo	1
Formazione non effettuata	2

Tutti i fattori sopracitati consentono di applicare la formula di valutazione del MAPO index:

$$\text{MAPO} = (\text{NC}/\text{Op} \times \text{FS} + \text{PC}/\text{Op} \times \text{FA}) \times \text{FC} \times \text{FAmb} \times \text{FF}$$

A seconda del valore ottenuto si potranno valutare i reali livelli di rischio:

#### Livelli di Rischio e Misure Preventive

<b>0 ≤ MAPO ≤ 1,5</b>	Il rischio è trascurabile
<b>1,51 ≤ MAPO ≤ 5</b>	L'esposizione, anche se non rilevante, può comportare un aumento delle patologie a carico del rachide lombosacrale. Bisogna attivare la formazione, la sorveglianza sanitaria e la programmazione di interventi di bonifica a lungo termine.
<b>MAPO &gt; 5</b>	L'entità dell'esposizione aumenta con il valore dell'indice. È necessario attivare programmi di formazione e di sorveglianza sanitaria specifica, predisporre e attuare un piano per la rimozione dei fattori di rischio a breve termine.

Tale metodologia è stata applicata per la valutazione del rischio da MMP presso l'Edificio 5 dell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Policlinico" di Napoli, con sede in Via Pansini 5.

Sono stati oggetto d'analisi il Blocco Operatorio (B.O.) e il reparto di Degenera del suddetto Edificio, a cui afferiscono le seguenti Unità Operative Complesse (UOC): Chirurgia Generale e Mininvasiva; Nefrologia e Trapianti Renali; Chirurgia Generale Pre e Post Trapianto; Chirurgia Vascolare; Chirurgia Toracica; Chirurgia Generale ad Indirizzo Addominale. L'analisi si è articolata in due momenti fondamentali: **IL SOPRALLUOGO**: valutazione strutturale relativamente ai due reparti analizzati, al fine di analizzare l'impatto strutturale nel determinare la fascia di rischio relativa alle attività degli operatori coinvolti nella movimentazione manuale dei pazienti.

**IL COLLOQUIO:** raccolta di informazione e testimonianze dalle figure di coordinamento dei reparti, per la valutazione dell'aspetto organizzativo come variabile del rischio.

Dalla valutazione strutturale è emerso che:

- Il B.O. dell'edificio 5 dell'AOU Federico II, suddiviso in due percorsi cosiddetti "Sporco/Pulito", presenta nella prima area le Zone Filtro per uomini e donne, per la vestizione del personale di sala operatoria. Nella seconda area, caratterizzata dalla sterilità, vi è una sala dove viene effettuato il passaggio letto/barella-barella/letto dei pazienti provenienti o destinati alla degenza; segue un corridoio che porta alle quattro Sale Operatorie (A, B, C, D), disposte a coppia, l'una di fronte l'altra. La sala più grande è la A, segue poi la B e infine C e D che sono speculari. In ognuna vi è una distanza minima tavolo operatorio-parete di 2,43 m da ambo i lati, che consente agevole movimentazione dei pazienti. Gli ingombri presenti in sala, come ad esempio la lampada scialitica e l'attrezzatura per l'anestesia, sono tutti di tipo mobile o semimobile, per non creare disagio durante il posizionamento del paziente. I tavoli operatori, muniti di sistemi elettrici telecomandati, hanno un'altezza minima di 70 cm dal pavimento e sono in grado di raggiungere un'altezza massima di 114 cm, a seconda delle necessità. Sono inoltre capaci di mettere il paziente in posizione di Trendelenburg ed Antitrendelenburg, anche quando è raggiunta l'altezza minima. Il tavolo è dotato dei vari supporti per il sostegno del paziente durante l'operazione.
- Il reparto di degenza, situato al 5° piano dell'edificio 5, è costituito da un corridoio contenente 14 camere, un bagno per l'igiene dei pazienti e un deposito. Le camere, tutte uguali tra loro, ospitano due posti letto, un bagno con WC e un'anticamera; non vi sono ingombri fissi. I letti sono muniti di quattro ruote e di sistema di sollevamento manuale. Le porte di ingresso hanno larghezza minima di 90 cm e massima di 120 cm. I bagni non sono dotati di antibagno, sono muniti di armadietto e privi di maniglioni laterali al WC; quest'ultimo ha un'altezza da terra di 40 cm e una distanza, dalla parete più vicina, di 20 cm. La porta del bagno è larga 65 cm. Nel complesso i bagni si dimostrano inadatti alla movimentazione di pazienti non autosufficienti. Sul piano non sono disponibili barelle per il trasporto del paziente, ma vi sono solo due carrozzine.

Invece la valutazione organizzativa ha mostrato che:

- Il personale sanitario presente nel B.O. è costituito dal Coordinatore infermieristico, sette infermieri e due Operatori Socio-sanitari (OSS). Queste figure si articolano in un unico turno che va dalle 7:30 alle 19:30, con una pausa pranzo di 30 minuti; mentre per la notte il personale infermieristico è in reperibilità. Tutto il personale è coinvolto nei compiti di MMP, anche se questi dovrebbero essere solo

a carico degli OSS, a causa della carenza di personale. Gli operatori (infermieri e OSS) addetti alla MMP, svolgono i suddetti compiti solitamente in coppia.

- In degenza il numero medio di pazienti giornaliero è di 25, la cui degenza media è di 10 giorni. Tra questi vi sono mediamente 12 pazienti non autosufficienti (N.A), distinguibili in non collaboranti (N.C), in media 8/die, e in parzialmente collaboranti (P.C), circa 4/die. Il personale sanitario della degenza, dedicato allo svolgimento dei compiti di MMP, è costituito complessivamente da un Coordinatore Infermieristico, quindici Infermieri e tre Operatori Socio-sanitari (OSS). Queste figure si articolano in tre turni: Mattutino: dalle 07:30 alle 13:30; Pomeridiano: dalle 13:30 alle 19:30; Notturmo: dalle 19:30 alle 07:30. Per ogni turno vi sono tre infermieri e due OSS, che operano in coppia per le operazioni di movimentazione.

Infine seguono i risultati della valutazione del rischio da MMP:

- Nel B.O. le operazioni svolte in successione dopo l'arrivo del paziente sono: sollevamento dal letto e posizionamento in barella; trasporto in sala operatoria; sollevamento dalla barella e posizionamento sul tavolo operatorio; eventuali spostamenti durante l'operazione; sollevamento dal tavolo operatorio, a fine intervento, e posizionamento sulla barella; sollevamento dalla barella e posizionamento sul letto, destinato alla degenza. I pazienti autosufficienti sono movimentati solo al termine dell'intervento, perché ancora sotto l'effetto dell'anestesia.
- In degenza gli operatori effettuano movimentazione senza l'utilizzo di ausili, poiché non ne hanno a disposizione; solitamente il paziente è movimentato circa tre volte al giorno per le operazioni di igiene e pulizia, e svariate volte a seconda degli esami o delle operazioni a cui è sottoposto. Le operazioni effettuate dal personale addetto sono: sollevamento verso il cuscino; rotazione nel letto; sollevamento da seduto a stazione eretta; movimentazione letto-carrozzina/carrozzina-letto; movimentazione carrozzina-wc/wc-carrozzina; trasporto del letto dalla camera all'ascensore di servizio.

La raccolta dei parametri necessari al calcolo del MAPO index è stata effettuata con l'ausilio di schede di rilevazione dati sottoposte all'infermiere coordinatore e previo sopralluogo mirato del Blocco operatorio e del reparto di Degenza.

L'indice sintetico di esposizione MAPO viene calcolato secondo la seguente espressione:

#### **Per il Blocco Operatorio**

$$INDICE MAPO=(NI \square Op) \times FS \times Fbar \times Famb \times FF$$

$$INDICE MAPO B.O. =(13,6/10) \times 4 \times 0,75 \times 0,75 \times 0,75= 2,29 \quad \text{ZONA GIALLA}$$

Ove:

- Ni: frequenza delle movimentazioni per il numero di interventi che richiedono la movimentazione;
- NI  $\square$ Op: rapporto tra interventi di manutenzione e operatori presenti nei tre turni;
- FS: fattore sollevatori;
- Fbar: fattore barelle;
- Famb: fattore ambiente;
- FF: fattore formazione.

Dall'elaborazione del Mapo Index si evince un livello di esposizione al rischio da MMP, di tipo Medio. Tra criticità riscontrate si evince: assenza di attrezzature per il sollevamento dei pazienti non autosufficienti; un'insufficienza numerica delle barelle e degli ausili minori; il ridotto numero di operatori rispetto alla media degli interventi, che non garantisce un recupero completo tra un'azione di movimentazione e le successive; il ridotto numero di OSS, fattore che costringe il personale infermieristico a svolgere gran parte dei compiti di movimentazione, che dovrebbero essere esclusivamente a carico degli OSS/OTA.

#### **Per la Degenza**

$$INDICE MAPO=(NC \square Op \times FS + PC \square Op \times FA) \times FC \times Famb \times FF$$

$$INDICE MAPO=(8/4 \times 4 + 4/4 \times 1) \times 1 \times 0,75 \times 1 = (2 \times 4 + 1 \times 1) \times 1 \times 0,75 \times 1 = 6,75$$

**ZONA ROSSA**

Ove:

- NC  $\square$ Op: rapporto fra pazienti Non Collaboranti e operatori presenti nei tre turni;
- PC  $\square$ Op: rapporto fra pazienti Parzialmente Collaboranti e operatori presenti nei tre turni;
- FS: fattore sollevatori;
- FA: fattore ausili minori;
- FC: fattore carrozzine;
- Famb: il fattore ambiente;
- FF: il fattore formazione.

Il livello di esposizione cui sono sottoposti gli operatori risulta, dal calcolo del Mapo Index, di tipo Elevato e dimostra la compresenza di svariati punti critici: in primis l'assenza di attrezzature per il sollevamento/trasferimento dei pazienti non autosufficienti e di ausili minori; assenza di barelle: i pazienti non autosufficienti vengono trasportati direttamente con i letti mobili, o con le carrozzine/comode, procedura che introduce un altro rischio da movimentazione, ovvero quello relativo ai

movimenti di traino e spinta; il numero ridotto di carrozzine/comode rispetto alla media giornaliera dei pazienti; l'inadeguatezza dei bagni per l'uso del wc; la presenza di un unico bagno per l'igiene del paziente, sprovvisto dei requisiti necessari; la mancanza della documentazione relativa alla formazione specifica e all'addestramento e infine il ridotto numero di OSS, fattore che costringe il personale infermieristico a svolgere gran parte dei compiti di movimentazione, che dovrebbero essere esclusivamente a carico degli OSS/OTA.

Dunque, dalle dimostrazioni sopra riportate emerge una sottostima del rischio da movimentazione dei pazienti ospedalizzati nella fase preliminare di determinazione delle misure preventive e protettive. Infatti lo scarso investimento di risorse economiche, per l'adeguamento delle strutture e per l'acquisto delle attrezzature necessarie per il sollevamento/trasferimento dei pazienti, si traduce in un probabile incremento di costi per l'Azienda Ospedaliera provocato dalla comparsa di patologie lavoro-correlate negli operatori addetti alla movimentazione dei pazienti.

Per tale motivo sarebbe consigliabile intraprendere una serie di misure, sia per il Blocco Operatorio che per la degenza, volte alla riduzione significativa del rischio; ad esempio:

- predisporre e attuare specifiche procedure per la movimentazione dei pazienti;
- provvedere all'acquisto di adeguate attrezzature-ausili, che riducano il sovraccarico biomeccanico del rachide dell'operatore sanitario durante le operazioni di movimentazione del paziente (sollevapazienti automatico, ausili minori);
- provvedere all'acquisto di carrozzine/comode dotate dei requisiti ergonomici specifici;
- rifornire la degenza di barelle idonee e in numero sufficiente per il trasporto dei pazienti, per evitare la movimentazione dei letti mobili che comporta un notevole sforzo per gli operatori;
- adeguare le dimensioni dei servizi igienici per consentire la rotazione delle carrozzine e l'eventuale uso di sollevapazienti;
- predisporre maniglioni laterali al wc nei bagni delle camere e maniglioni laterali alla vasca nei bagni per l'igiene del paziente;
- incrementare il programma di formazione e addestramento per gli operatori esposti al rischio scaturito dalle operazioni di movimentazione dei pazienti;
- riesaminare l'aspetto tecnico-organizzativo per adottare le soluzioni lavorative più favorevoli per il recupero psico-fisico dei lavoratori;
- sottoporre i lavoratori al programma di sorveglianza sanitaria, con cadenza annuale, lì dove si possono configurare delle situazioni di rischio particolari, al fine individuare tempestivamente eventuali modificazioni dello stato di salute dei suddetti (Apostoli, 2004).

Mettendo in atto questi semplici accorgimenti, alcuni meno dispendiosi di altri, è possibile garantire migliori condizioni di lavoro al personale, le quali incrementeranno la qualità della prestazione di lavoro da parte degli operatori e garantiranno l'abbattimento del livello di esposizione al rischio.

## BIBLIOGRAFIA

- Coggiola, M., Romano, C., Baracco, A., Giachino, G.M., Berra, A. & Piolatto, P. (2005). Criteri per la denuncia ex D.M. 27/04/2004 delle spondilodiscopatie del tratto lombare e dell'ernia discale-lombare. *G Ital Med Lav Erg*, 27, 401-406.
- Disturbi muscoloscheletrici delle spalle e degli arti superiori legati all'attività lavorativa. Relazione dell'Agenzia 2000. <[www.osha.europa.eu](http://www.osha.europa.eu)> (consultato il 30/10/2017).
- Farina, L., Morra M. R. & Bruziches- Bruziches D. (1997). La prevenzione dei rischi lavorativi: chi cura i lavoratori? *Studi e ricerche-Professioni Infermieristiche*, 50 (3), 37-42.
- ISPESL (2012). *Linee guida per la valutazione del rischio*. Roma, Ispesl, 9-11, all. n° 3.
- Linee guida per la sorveglianza sanitaria (2004) in: Apostoli P, Imbriani M, Soleo L, Abbritti G, Ambrosi L (Eds). *Linee guida per la formazione continua e l'accreditamento del medico del lavoro*. Pavia, Edizioni PIME, vol.11.
- Linee guide per la diagnostica e la terapia della lombalgia acuta e cronica. "Agenzia Sanitaria della Regione Emilia Romagna". <<http://www.geocities.com/HotSprings/3385/introduzione.htm>>
- Lotter, F., Burdorf, A., Kuiper, J. & Miodema, H. (2003). Model of work-relatedness of low back pain. *Scand J Work Environ Health*, 29, 431-40.
- Menoni, O. (2015). *Il metodo MAPO per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimentazione dei pazienti. Manuale pratico per la raccolta e la trattazione delle informazioni e per la gestione del rischio*. Milano, F. Angeli.
- Menoni, O., Ricci, M.G., Panciera, D. & Occhipinti, E. (1999). Valutazione dell'esposizione di attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. *Med Lav*. 90, 152-172.
- Norma UNI EN 1005-2: Sicurezza del macchinario; prestazione fisica umana, movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario. <<http://www.societadiergonomia.it/page-section/norme/>> (consultato il 30/10/2017).

Norma UNI ISO 11228:1-Ergonomics-Manual Handling-Lifting and carrying; 2-Ergonomics-Manual handling-Pushing and pulling; 3-Ergonomics-Manual Handling-Handling of low loads at high frequency. <[https://www.inail.it/cs/internet/docs/la\\_norma\\_tecnica\\_iso\\_11228\\_1\\_pdf.pdf?section=attivita](https://www.inail.it/cs/internet/docs/la_norma_tecnica_iso_11228_1_pdf.pdf?section=attivita)>  
(consultato il 30/10/2017).

*Patologie muscoloscheletriche legate all'attività lavorativa in Europa.* <[www.osha.europa.eu.it](http://www.osha.europa.eu.it)>

Ricci, M.G. et al. (1999). Movimentazione pazienti in ospedale. *Dossier ambiente e lavoro*, n. 64s.

“Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro” D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106. Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 – Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 – Suppl. Ordinario n. 142/L).

# GLI IMMIGRATI E L'ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO

Carolina Bologna\*

*“Ogni individuo ha il diritto di accedere a tutti i tipi di informazione che riguardano il suo stato di salute, i servizi sanitari e come utilizzarli, nonché a tutti quelli che la ricerca scientifica e la innovazione tecnologica rendono disponibili. I servizi sanitari hanno il dovere di rendere tutte le informazioni facilmente accessibili, rimuovendo gli ostacoli burocratici, educando i fornitori di assistenza sanitaria, preparando e distribuendo materiale informativo”.*

Questo è quanto recita la Carta Europea dei Diritti del Malato.

A questi sono collegati i doveri del medico, in particolare quello di medicina d'urgenza, il cui ruolo è stato così definito nel 2015 in occasione del Congresso europeo EuSEM:

*“Si occupa di pazienti di ogni età con un ampio spettro di patologie, da quelle minacciose per la vita a quelle meno evolutive. La cura del paziente coinvolge gli aspetti fisici, mentali e sociali. L'educazione del paziente e gli aspetti di salute pubblica devono essere considerati in tutti i casi”* (Tsiodras, 2015).

Tanto premesso, si ritiene sempre più necessaria una “promozione della fruibilità” per facilitare l'accesso alle strutture sanitarie territoriali, e inserendo tematiche transculturali nella formazione di tutti gli operatori della salute.

Purtroppo è di frequente riscontro che i cittadini stranieri a volte ignorano l'esistenza di un diritto alle cure che il nostro SSN assicura a tutti. Il risultato è un consistente – e spesso improprio – numero di accessi al Pronto Soccorso, sia per fattori culturali, che privilegiano strutture di primo intervento piuttosto che ambulatori, sia per l'apertura 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, che permette di essere visitati senza chiedere permessi di lavoro, o attendere tempi di prenotazione più o meno lunghi. Non da ultimo, al Pronto Soccorso possono accedere anche i pazienti stranieri non regolarmente iscritti al Servizio Sanitario Nazionale.

Sono qui presentati i risultati di uno studio effettuato da febbraio 2013 a ottobre 2015 presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale “A. Cardarelli” di Napoli, nell'ambito di un progetto che aveva come principale obiettivo l'ottimizzazione della gestione del paziente straniero da parte del medico urgentista.

## **Materiali e metodi**

È stata effettuata una valutazione del *database* di accessi di pazienti stranieri al Pronto Soccorso dell'AORN “A. Cardarelli” dal 5 febbraio 2013 al 30 ottobre 2015.

La data del 5 febbraio 2013 corrisponde all'inizio del sistema di informatizzazione del triage.

Sono stati considerati eventuali *bias* – esigua conoscenza del sistema, difficoltà nel reperire il codice fiscale, pigrizia o superficialità nella registrazione precisa del

\* UO Medicina interna. Ospedale di Marcianise. ASL CE. e-mail: carolina.bologna@libero.it.



paziente senza regolare permesso di soggiorno, considerati anche i tempi rapidi e ristretti del servizio di emergenza e le caratteristiche dell'accesso ai PS: codice urgenza di ammissione, causa, sesso, età, paese di provenienza, modalità di dimissione.

Sono stati studiati **7.819** pazienti stranieri, **4.208** femmine e **3.610** maschi (grafico 1), con una percentuale quindi del 53.8% e del 46.16 % rispettivamente per femmine e maschi. Questo dato è rapportabile ai dati sull'immigrazione generale in Campania, dove prevale la popolazione ucraina e polacca femminile, per lo più impiegata come *caregiver*.

Per le modalità di dimissione sono stati considerati i seguenti item:

1. Abbandona prima della chiusura della cartella clinica
2. Abbandona prima della visita medica
3. Deceduto
4. Trasferiti
5. Rifiuta ricovero
6. Ricovero
7. Dimissione ambulatoriale
8. Dimissione a domicilio

Come si evince dalle percentuali, è molto alta la percentuale dei ricoverati (27.86%) e di quelli che rifiutano il ricovero (21.49%), a differenza di quelli che vengono dimessi a domicilio o in regime ambulatoriale (37.9%).

**Tabella 1:** Modalità di dimissione

<b>Modalità di dimissione</b>	<b>N° Pazienti</b>	<b>% sul totale di 7.819 pazienti</b>
Abbandona prima della chiusura della cartella clinica	130	1.6
Abbandona prima della visita medica	803	10.2
Deceduto	4	0.05
Trasferito	71	0.90
Rifiuta ricovero	1.684	21.49
Ricovero	2.124	27.86
Dimissione ambulatoriale	1.594	20.3
Dimissione a domicilio	1.382	17.6

I pazienti sono stati divisi in fasce di età:

- da 15 a 25 anni con una percentuale del 10.43%
- dai 25 ai 35 anni con una percentuale del 40.9%
- dai 35 ai 45 anni con una percentuale del 17.07%
- dai 45 anni ai 65 anni con una percentuale fino al 19.31%

Per sesso:

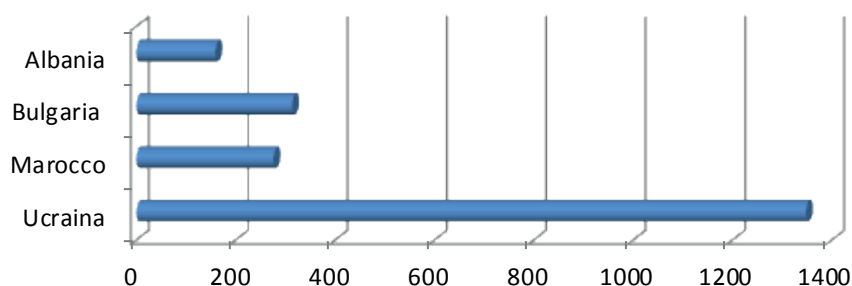
- Femmine 4.208 – 53.8%
- Maschi 3.610 – 46.16%

Per quanto riguarda il Paese di provenienza, sono stati individuati 36 paesi di origine diversi. Il campione più rappresentativo è quello dell'Ucraina, seguita da Bulgaria, Marocco e Bangladesh.

**Tabella 2:** Paese di provenienza

1. Afghanistan 5	19. Camerun 4
2. Albania 159	20. Filippine 43
3. Algeria 103	21. Ghana 179
4. Angola 1	22. Montenegro 7
5. Argentina 11	23. Moldavia 41
6. Armenia 3	24. Nigeria 191
7. Australia 6	25. Marocco 276
8. Austria 5	26. Pakistan 91
9. Bangladesh 160	27. Sierra Leone 3
10. Belgio 13	28. Svezia 10
11. Benin 1	29. Svizzera 10
12. Bielorussia 19	30. Stati Uniti 60
13. Bolivia 5	31. Tunisia 84
14. Bosnia 21	32. Turchia 9
15. Brasile 100	33. Ucraina 1.348
16. Bulgaria 314	34. Ungheria 12
17. Burkina Faso 59	35. Uruguay 11
18. Burundi 3	36. Venezuela 12

## Paese di provenienza

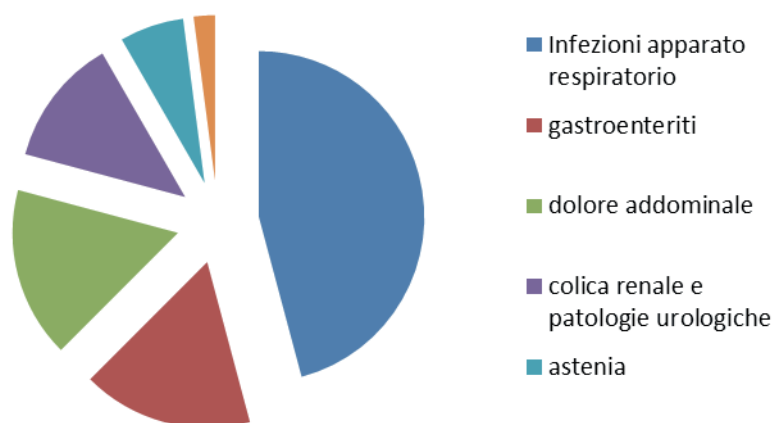


Sono state poi esaminate le diagnosi di ingresso in ordine alfabetico:

Allergie, ansia, appendicopatia, artralgia, addensamenti polmonari, aggressione fisica, agitazione psicomotoria, anemia, ascessi, ascite, asma, assunzione di farmaci a dose non terapeutica, astenia, bolo alimentare, BPCO, cistite, cachessia, cancro, caduta accidentale, calcolosi, cefalea, cervicobrachialgia, cirrosi epatica, colica biliare, renale, dolore diffuso, sindromi febbrili, diarrea, disfagia, dispepsia, disartria, ebbrezza, ematemesi, ematuria, ematoma subdurale, embolia polmonare, emoftoe, emottisi, epididimiti, epilessia, ernia inguinale, ernia del disco, eritema, fibrillazione atriale, gastroenteriti, gravidanze, diabete, ictus, pielonefriti, lombalgia, traumi e politraumi, piastrinopenia, ritenzione acuta urinaria, zoster.

Le infezioni dell'apparato respiratorio rappresentano la causa più frequente di accesso (22%), seguite dalle gastroenteriti (8%) e dai dolori addominali (8%).

## Diagnosi



## Discussione

La letteratura internazionale suggerisce che in Europa gli immigrati accedano più degli autoctoni al Pronto Soccorso (PS), spesso a causa di un utilizzo inadeguato di altri servizi.

Uno studio del 2005 evidenzia che gli immigrati irregolari accedono al PS più di quelli regolari e degli italiani; un altro che i bambini e i ragazzi (<18 anni) immigrati accedono al PS più dei coetanei.

L'analisi dei rapporti standardizzati di accesso al Pronto Soccorso dell'AORN "A. Cardarelli" di Napoli mostra invece in questo *setting* che gli immigrati non accedono più degli italiani al Pronto Soccorso, e mostrano una tipologia di malattie del tutto simili a quelle degli autoctoni.

Le patologie di più frequente riscontro sono le polmoniti, i traumatismi della strada, problematiche relative alla gravidanza, sindromi ansiose con dolore diffuso, stato di agitazione, depressione, cefalea.

In particolare, la fruibilità dei servizi rappresenta il tallone d'Achille della sanità dei migranti in Italia. Bisogna ricordare che l'accessibilità è garantita dalla legge che è inclusiva verso tutti, anche irregolari/clandestini, mentre la fruibilità, dipendendo dal grado di competenza culturale, risulta difficile e inefficace.

Considerando i dati emersi dall'indagine si evidenzia che:

1. la cultura influenza in maniera sostanziale la tipologia dell'espressione patologica;
2. la forza terapeutica della relazione, che sembrava essere stata trascurata negli ultimi tempi, influenza in modo decisivo il risultato terapeutico finale, soprattutto in ambito multietnico.

In campo multietnico è particolarmente difficile la corrispondenza tra *disease* (diagnosi formulata dal medico dopo la visita) e *illness* (ciò che sente e prova il malato); non basta recuperare la relazione medico/paziente, ma è necessario considerare il livello culturale nell'espressione dei sintomi. Il benessere del paziente straniero, pertanto, deve fondare su un approccio personalizzato e rispettoso della cultura della persona assistita (Leininger, 2002).

La *Mission* del Pronto Soccorso rimane quella di garantire risposte e interventi tempestivi, adeguati ai pazienti giunti in ospedale, siano essi autoctoni siano essi appartenenti ad altri Paesi. Non parlare la stessa lingua costituisce, infatti, un ostacolo nel rapporto tra il paziente e gli operatori sanitari; l'uso di schede per la raccolta anamnesi in lingua può migliorare notevolmente la qualità del servizio.

Un esempio di tali schede è quella utilizzata proprio dall'AORN Cardarelli in lingua araba (allegato 1).

## **Conclusioni**

I dati di accesso hanno mostrato che non vi è un elevato impatto nella struttura sanitaria pubblica per la presenza di utenti stranieri; non vi sono, rispetto ai cittadini italiani, disuguaglianze significative in alcune patologie rispetto a rischi specifici, non ultimi in relazione alla salute della donna; non vi sono incongruenze e non-appropriatezze nell'utilizzo del Pronto Soccorso, elevato è il numero di ricovero o di rifiuto al ricovero. Per tale motivo abbiamo concluso che le patologie registrate alla dimissione sono rappresentate dalle malattie proprie delle situazioni di disagio psicologico o sociale (precarità lavorativa e abitativa, sovraffollamento, disagio, indigenza) piuttosto che da patologie contratte nel paese d'origine.

In conclusione, possiamo affermare che, in genere, le persone immigrate in Italia rappresentano una popolazione giovane in buono stato di salute. I rischi derivano,

come già affermato, dalle condizioni di vita che spesso trovano in Italia: precarietà lavorativa e abitativa, sovraffollamento, disagio sociale, indigenza, ma anche difficoltà nel ricevere cure mediche e nell'accedere a misure di prevenzione sanitaria, specie in casi di clandestinità o di problemi collegati alla marginalità sociale. Nei nuovi arrivati possiamo trovare alcune patologie infettive contratte nel paese d'origine (malattie da importazione) ma, sempre più frequentemente, patologie in gran parte causate dalle precarie condizioni in cui molti stranieri vivono nel nostro paese (malattie da acquisizione).

Data la difficoltà linguistica e la mancanza di un mediatore culturale, di fronte a tempi di attesa lunghi per il triage bianco o verde risulta alta la percentuale di pazienti che abbandonano prima della visita medica anche per la sola difficoltà di comunicazione.

Infine, considerata la giovane età di questi pazienti, spesso giovani, si osservano sintomi di accesso caratterizzati da cefalea, dolore diffusi, artralgie che spesso nascondono in realtà problematiche psicosociali che andrebbero considerate e indirizzate verso ambulatori dedicati.

## BIBLIOGRAFIA

- Fuertes, C., Trujillo, E., Pinillos, M., Balanzó, X., Miró, O. & Burillo-Putze, G. (2010). Attention to diversity in emergency care. *An Sist Sanit Navar.* 33, Suppl. 1, 149-61.
- Geraci, S. (2006). La sindrome di Salgari 20 anni dopo. *Janus. Medicina: cultura, culture.* 21, 21-29.
- Geraci, S. (2007). La salute degli immigrati: luci e ombre. *ASI*, 44, 1° novembre 2007, 1-14.
- Geraci, S. (2010). Immigrazione e salute: politiche sanitarie inclusive ed il nodo dell'accessibilità. *Dossier Umanamente*, 89-110.
- Geraci, S., Bonciani, M. & Martinelli, B. (2007). La salute degli immigrati: luci ed ombre. *Agenzia Sanitaria Italiana*, 44, 2-14.
- Geraci, S. & El Hamad, I. (2011). Migranti e accessibilità ai servizi sanitari. *Italian Journal of Public Health*, 8, S.14-20.
- Giunti, S. (2011). L'accesso ai servizi sanitari degli immigrati in Italia Analisi delle problematiche attraverso la metodologia della growth diagnostic Jura Gentium. Rivista di filosofia del diritto internazionale e della politica globale. <<http://www.juragentium.org/topics/global/it/giunti.htm>> (consultato il 9/10/2017).
- La salute della popolazione immigrata: il monitoraggio da parte dei Sistemi Sanitari Regionali *AGENAS* (2012). <<http://www.agenas.it/lea-spesa-sanitaria/la-salute-della-popolazione-immigrata-il-monitoraggio-da-parte-dei-sistemi-sanitari-regionali>> (consultato il 9/10/2017).
- Marceca, M. (2008). *La salute degli stranieri tra fatti, contraddizioni e cambiamenti, XIII Rapporto sulle Migrazioni 2007*. ISM, Franco Angeli, 145-163.
- Marceca, M., Geraci, S. & Baglio, G. (2012). Immigrants' health protection: political, institutional and social perspectives at international and Italian level. *Italian Journal of Public Health*, 9, e-7498.
- Marceca, M., (1999). L'assistenza sanitaria agli immigrati: quadro normativo e politiche sanitarie emergenti. *L'arco di Giano*, 22, 27-35.
- Priebe, S., Sandhu, S., Dias, S., Gaddini, A., et al (2011). Good practice in health care for migrants: views and experiences of care professionals in 16 European countries. *BMC Public Health*, 11, 187.

- Report ASL Na 1* (2015). <<https://www.aslnapoli1centro.it/immigrati>> (consultato il 9/10/2017).
- Severino, F. & Bonati, M. (2010). Migranti e salute: tra diritto (alle cure) e reato (di clandestinità). *R&P*, 26, 50-61.
- Suess, A., Ruiz Perez, I, Ruiz Azarola, A. & March Cerdà, J. C. (2014). The right of access to health care for undocumented migrants: a revision of comparative analysis in the European context. *European Journal of Public Health*, 24, 712–720.
- Suphanchaimat, R., Kantamaturapoj, K., Putthasri, W. & Prakongsai, P. (2015). Challenges in the provision of healthcare services for migrants: a systematic review through providers' lens. *BMC Health Services Research*, 15, 390.
- Tsiodras, S. (2016). Irregular migrants: a critical care or a public health emergency. *Intensive Care Intensive Care Med*, 42, 252–255.
- Wickramage, K. & Mosca, D. (2014). Can Migration Health Assessments Become a Mechanism for Global Public Health Good? *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 11, 9954-9963.



إستهارة تشخيصيه للبالغين scheda anamnesi

الاسم Nome		الكنية Cognome	
الجنس Sesso	ذكر <input type="checkbox"/> أنثى <input type="checkbox"/>	العمر Età	مكان وتاريخ الولادة Luogo e data di nascita
مكان الإقامة Residenza	هاتف Telefono	الرقم الوطني Codice fiscale	الجنسية Nazionalità

<p><input type="checkbox"/> غبار منزل، طحين، ورشات عمل polvere (domestica, farina, cantieri)</p> <p><input type="checkbox"/> مواد كيميائية معبئة sostanze chimiche</p> <p>هل تتعاطى أدوية؟ نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> No Sì Sta prendendo medicine?</p> <p>ماهي، حدود؟ Quali?</p> <p>متى كانت آخر وجبة طعام تناولتها؟ L'ultima volta ha mangiato?</p> <p>أقل من ساعتين meno di 2 ore fa</p> <p>منذ أكثر من ٤٢ ساعة più di 24 ore fa</p> <p>حدد اللون الذي أعطى لحالتك المرضية: Al suo problema di salute è stato assegnato codice:</p> <p><input type="checkbox"/> أبيض bianco</p> <p><input type="checkbox"/> أخضر verde</p> <p><input type="checkbox"/> أصفر giallo</p> <p><b>طريقة العلاج TERAPIA</b></p> <p><input type="checkbox"/> إسترخاه riposa</p> <p><input type="checkbox"/> حميه alimentazione leggera</p> <p><input type="checkbox"/> شرب ٢ لتر من الماء على الأقل باليوم الواحد bere almeno 2 litri d'acqua al giorno</p> <p><b>وصفة الأدوية: Le prescrive questi farmaci:</b></p> <p>(١) عن طريق الفم per bocca</p> <p><input type="checkbox"/> بالعضل per via intramuscolare</p> <p><input type="checkbox"/> تحت الجلد sottocutanea</p> <p>(٢) عن طريق الفم per bocca</p>	<p>نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> No Sì</p> <p>مدمن مخدرات consuma droghe</p> <p>في حال نعم حدد Se sì quali</p> <p>كوكاين <input type="checkbox"/></p> <p>كوكاين <input type="checkbox"/></p> <p>حشيش <input type="checkbox"/></p> <p>cannabis</p> <p>هيروين <input type="checkbox"/></p> <p>emina</p> <p>حبوب أنفيتامين <input type="checkbox"/></p> <p>amfetamina</p> <p>مدمن على الأدوية نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> No Sì Ha abusato di medicine?</p> <p>ماهي الأدوية التي تناولها؟ Cosa ha preso?</p> <p>ماهي كمية الأدوية التي تناولها؟ in che quantità?</p> <p>في أي وقت؟ A che ora?</p> <p>هل يعاني من الإخراج؟ Ha problemi a evacuare?</p> <p>إمساك <input type="checkbox"/></p> <p>stipsi</p> <p>إسهال <input type="checkbox"/></p> <p>diarrea</p> <p>هل البراز: Le sue feci sono:</p> <p>قائم <input type="checkbox"/></p> <p>nere</p> <p>فاتح <input type="checkbox"/></p> <p>chiare</p> <p>يحتوي على دماء <input type="checkbox"/></p> <p>con sangue</p> <p>صعوبة في التبول أو حرقه أثناء التبول Difficoltà a bruciare a urinare?</p> <p>نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> No Sì</p> <p>لون البول La sua urina è:</p> <p>أحمر <input type="checkbox"/></p> <p>rosso</p> <p>عكر <input type="checkbox"/></p> <p>torbida</p>	<p>تسارع في دقات القلب batticuore</p> <p><input type="checkbox"/> صعوبة في الحركة difficoltà al movimento</p> <p><input type="checkbox"/> صعوبة في المشي difficoltà a stare in piedi</p> <p><b>الأمراض التي يعاني منها المريض Di che malattia soffre?</b></p> <p>إضطراب في نبضات القلب aritmie</p> <p>إحتشاء/اذيعه قلبية angina/infarto</p> <p>أمراض قلبية cardiopatia</p> <p>ضغط الدم إرتفاع pressione arteriosa alta</p> <p>إضطراب في الدورة الدموية disturbi circolazione sangue</p> <p>إلتهاب قصبات مزمن bronchite cronica</p> <p>ريو <input type="checkbox"/></p> <p>asma</p> <p>إلتهاب الكبد <input type="checkbox"/></p> <p>epatite</p> <p>القرحة المعدية <input type="checkbox"/></p> <p>ulcera gastrica</p> <p>قصور كلوي <input type="checkbox"/></p> <p>insufficienza renale</p> <p>تحت علاج غسل الكلى in trattamento emodialico</p> <p>ورم <input type="checkbox"/></p> <p>neoplasie</p> <p>سكري <input type="checkbox"/></p> <p>diabete</p> <p>داء السكري العسلي <input type="checkbox"/></p> <p>diabete mellito</p> <p>خاضع لعلاج الأنسولين In terapia insulinica</p> <p>الصرع <input type="checkbox"/></p> <p>epilessia</p> <p>الجلطة <input type="checkbox"/></p> <p>ictus</p> <p>تخثر الدم <input type="checkbox"/></p> <p>malattia della coagulazione</p> <p>فقر الدم <input type="checkbox"/></p> <p>anemia</p> <p>ربمل في الكلى <input type="checkbox"/></p> <p>malattia del rene</p>	<p><b>توضيحات في حالة الإصابة أو الجرح: In caso di trauma o ferita specificare:</b></p> <p>وقوع <input type="checkbox"/></p> <p>caduta</p> <p>حادث سير <input type="checkbox"/></p> <p>incidente stradale</p> <p>حادث سيارة <input type="checkbox"/></p> <p>incidente in bicicletta</p> <p>حادث منزلي <input type="checkbox"/></p> <p>incidente domestico</p> <p>حادث أثناء الرياضة <input type="checkbox"/></p> <p>incidente sportivo</p> <p>حادث أثناء العمل <input type="checkbox"/></p> <p>incidente sul lavoro</p> <p>حرق <input type="checkbox"/></p> <p>fuoco</p> <p>غاز <input type="checkbox"/></p> <p>gas</p> <p>مواد كيميائية <input type="checkbox"/></p> <p>sostanze chimiche</p> <p>إعتدائه <input type="checkbox"/></p> <p>aggressione</p> <p>اغتصاب جنسي <input type="checkbox"/></p> <p>violenza sessuale</p> <p>أذية النفس <input type="checkbox"/></p> <p>autolesionismo</p> <p>حدد: Dica se:</p> <p>فقدان الوعي <input type="checkbox"/></p> <p>ha perso conoscenza</p> <p>سطه <input type="checkbox"/></p> <p>ha tasse</p> <p>صعوبة في الرؤيا أو السمع أو البص <input type="checkbox"/></p> <p>صعوبة في الرؤيا أو السمع أو البص ha difficoltà a vedere, sentire, deglutire</p> <p>إنتفاخ في الكاحل <input type="checkbox"/></p> <p>ha gonfiore alle caviglie</p> <p>المدة الزمنية للأعراض Durata dei sintomi:</p> <p>أقل من ٣ ساعات <input type="checkbox"/></p> <p>meno di 3 ore</p> <p>من ٦ إلى ٢١ ساعة <input type="checkbox"/></p> <p>da 6 a 24 ore</p> <p>من ٢١ إلى ٤٢ ساعة <input type="checkbox"/></p> <p>da 24 a 48 ore</p> <p>أكثر من ٤٢ ساعة <input type="checkbox"/></p> <p>più di 48 ore</p> <p>الأعراض التي يعاني منها المريض الآن Fattori di rischio al momento?</p>	<p>دخل المشفى لأجل: Si presenta in ospedale per:</p> <p>ألم في منطقة الصدر dolore toracico</p> <p>ألم في منطقة البطن dolore addominale</p> <p>ألم في منطقة الظهر dolore dorsale</p> <p>ألم في منطقة الرأس mal di testa</p> <p>ألم أخرى altro tipo di dolore</p> <p>حرارة <input type="checkbox"/></p> <p>38,5 &lt; C° &lt; 38,5 &gt; C°</p> <p>Febbre:</p> <p>إصابته (حرق) / جرح trauma/ustione/ferita</p> <p>صعوبة في التنفس difficoltà respiratorie</p> <p>صعوبة في التكلم أو الحركة difficoltà a parlare o muoversi</p> <p>في حالات وجود الألم، هل يشعر بالألم الآن؟ أسيب <input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/> No Sì</p> <p>In caso di dolore, ha male adesso</p> <p>في أي وقت بدأ الألم A che ora è iniziato</p> <p>صفات ذلك الألم Che caratteristiche ha il dolore?</p> <p>خافق <input type="checkbox"/></p> <p>oppressivo</p> <p>حارق <input type="checkbox"/></p> <p>bruciante</p> <p>توتر <input type="checkbox"/></p> <p>tensivo</p> <p>مريح <input type="checkbox"/></p> <p>lacerante</p> <p>ناپض <input type="checkbox"/></p> <p>pulsante</p> <p>مستمر <input type="checkbox"/></p> <p>continuo</p> <p>متناوب <input type="checkbox"/></p> <p>intermittente</p> <p>شدة الألم من واحد إلى عشرة 1 10</p> <p>١ (٢-١) لثقي، قليل (٤-٣)، لا بأس (١-٥)، شديد (٨-٧)، شديد جداً (٩-١٠)</p> <p>Qual è l'intensità del dolore?</p>
---	---	--	---	--



# PROGETTO PER LA SENSIBILIZZAZIONE E PREVENZIONE DI ADOLESCENTI A RISCHIO LUDOPATIA

Annamaria Avella<sup>\*</sup>, Simone Barbato<sup>\*\*</sup>, Cinzia Camerlengo<sup>\*\*\*</sup>, Gabriele Caruso<sup>\*\*\*</sup>,  
Stefania Migliori<sup>\*\*\*\*</sup>, Vincenzo Torre<sup>\*\*\*\*</sup>, Vincenzo Violetti<sup>\*\*\*\*</sup> e Giampaolo Gargiulo<sup>\*\*\*\*\*</sup>

La Ludopatia, o per meglio dire gioco d'azzardo patologico, è considerata già dal maggio 2013 dal *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* una patologia che rientra nelle cosiddette “dipendenze comportamentali”. In questa categoria di disturbi sono presenti tutti i caratteristici sintomi di ogni altro disturbo correlato alle dipendenze da sostanze causando, quindi, disagio clinico e compromettendo significativamente gli aspetti sociali e lavorativi della persona affetta.

Il giocatore definito compulsivo, che va comunque inquadrato lungo un continuum (giocatore occasionale – abituale – a rischio – compulsivo) evidenzia una progressiva perdita della capacità di porre dei limiti al coinvolgimento nel gioco, perdite economiche frequenti e sempre più vistose, assorbimento sempre più esclusivo nell'attività di gioco. Ci sono numerose testimonianze di un restringimento del campo di coscienza simile a ciò che si verifica nei fenomeni di trance, e ad aspetti quasi psicotici del giocatore compulsivo con perdita dell'esame di realtà.

A riconferma dell'importante quanto urgente azione concreta da parte dello Stato nella lotta ai disturbi legati al gioco d'azzardo, dopo il Decreto Legge n. 158 del 13/09/2012, convertito con modifiche dalla Legge n. 189 del 08/11/2012, che inserì la ludopatia nei livelli essenziali di assistenza (LEA), con riferimento alle prestazioni di prevenzione, cura e riabilitazione rivolte alle persone affette da questa patologia, il contrasto alla ludopatia è inserito nei nuovi LEA 2017. I Livelli essenziali di assistenza (LEA), definiti a livello nazionale con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 novembre 2001, sono costituiti dall'insieme delle attività, dei servizi e delle prestazioni che il Servizio sanitario nazionale (SSN) eroga a tutti i cittadini gratuitamente o con il pagamento di un ticket, indipendentemente dal reddito e dal luogo di residenza (Ministero della Salute, 2013).

Attualmente non sono ritenute “esistenti” forme di prevenzione della ludopatia. Il Ministero della Salute consiglia di rivolgersi immediatamente a uno specialista già dai primi sintomi, per evitare che il problema peggiori o diventi cronico.

Unico strumento attualmente in vigore in Italia è l'art. 7 del Decreto Legge del 13 Settembre 2012, che raccomanda ai “gestori di sale da gioco e di esercizi in cui vi

---

<sup>\*</sup> UOC di Oftalmologia, Università della Campania Luigi Vanvitelli.

<sup>\*\*</sup> Casa di riposo Istituto S. Anna e S. Caterina, Bologna.

<sup>\*\*\*</sup> Dipartimento di Sanità pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

<sup>\*\*\*\*</sup> Libero professionista.

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Dipartimento di Medicina clinica e chirurgia, Università degli studi di Napoli Federico II.

sia offerta di giochi pubblici, ovvero di scommesse su eventi sportivi, anche ippici, e non sportivi” di “esporre, all’ingresso e all’interno dei locali, il materiale informativo predisposto dalle aziende sanitarie locali, diretto a evidenziare i rischi correlati al gioco e a segnalare la presenza sul territorio dei servizi di assistenza pubblici e del privato sociale dedicati alla cura e al reinserimento sociale delle persone con patologie correlate alla G.A.P. (Gioco d’azzardo patologico)”.

Viene inoltre raccomandato di “inserire formule di avvertimento sul rischio di dipendenza dalla pratica di giochi con vincite in denaro (...) schedine, tagliandi di gioco (...) su apposite targhe esposte nelle aree ovvero nelle sale in cui sono installati i videoterminali (dedicati a gioco d’azzardo) e al momento dell’accesso dei siti Internet”.

### **La ludopatia come problema sanitario**

Viene definita “Ludopatia o gioco d’azzardo patologico” l’incapacità di resistere all’impulso di giocare d’azzardo o fare scommesse, nonostante l’individuo che ne è affetto sia consapevole che questo possa portare a gravi conseguenze (Ministero della Salute, 2013). Questa patologia condivide alcuni tratti del disturbo ossessivo-compulsivo e rappresenta un’entità a sé ed è una condizione molto seria, che può arrivare a distruggere la vita. Durante i periodi di stress o depressione, l’urgenza di dedicarsi al gioco d’azzardo, per le persone che ne sono affette, può diventare completamente incontrollabile, esponendosi a gravi conseguenze personali, sociali e lavorative. Secondo stime americane, la ludopatia può interessare il 2-4% della popolazione, rappresentando un importante problema di Salute Pubblica.

Numerosi studi hanno cercato di individuare i fattori di rischio che predispongono a diventare “giocatori d’azzardo impulsivi” o perfino “gioco-dipendenti”, ricorrendo a tre aspetti, generalmente ritenuti in interazione fra loro:

- Aspetti biologici: relativi a fattori principalmente neurofisiologici, ancora non ben dimostrati, ossia allo squilibrio che si potrebbe determinare nel funzionamento del sistema di neurotrasmettitori cerebrali atti a produrre serotonina, una sostanza chimica cerebrale, responsabile di un equilibrio affettivo-comportamentale, che nei giocatori patologici scenderebbe sotto i livelli comuni rispetto alla media;
- Aspetti ambientali-educativi: inerenti sia l’educazione ricevuta e quindi l’ambiente evolutivo caratterizzato da situazioni problematiche e da una tendenza a stimolare e ipervalorizzare le possibilità di felicità legate al possesso del denaro, sia la presenza di difficoltà economiche legate ad esempio allo stato di disoccupazione, che sembra un particolare fattore di rischio per l’insorgenza della ludopatia;
- Aspetti psicologici: che talvolta sembrano connessi alla presenza di tratti di personalità lussuriosa e avara di denaro, talvolta connessi al bisogno di riuscire a dimostrare un controllo sul fato e sul caso, come simbolo del controllo sul mondo che sfugge a una regolarità.

Individuare quelli che possono essere gli aspetti biologici (tra l’altro non ancora ben dimostrati) che portano a una maggiore tendenza alla ludopatia e agli aspetti

psicologici, fondati sulla singola persona, più che la comunità, comporterebbe un'analisi e un'indagine infinitamente lunga e personalizzata, difficilmente applicabile all'intera popolazione. Il progetto vuole proprio intervenire sugli aspetti ambientali-educativi, gli unici ritenuti realisticamente "modificabili", a cominciare dalla scuola d'obbligo.

Molti studi epidemiologici hanno indicato una significativa prevalenza di disturbi da gioco d'azzardo durante l'adolescenza, mettendo in evidenza la necessità di individuare comportamenti di gioco legati all'età precoce. Tuttavia, non sono presenti strumenti di screening efficaci per questa popolazione e infatti molti studi che misurano i problemi di gioco dei giovani utilizzano strumenti per adulti che potrebbero non essere adeguati, riducendo notevolmente l'affidabilità delle ricerche condotte in quanto non riescono a comprendere gli effetti del gioco d'azzardo su relazione con i coetanei in modo adeguato (Edgerton, et al., 2015).

L'età dell'insorgenza è molto variabile (Kessler, et al., 2008), ma una tendenza comune verso il gioco in giovane età è stata indentificata in molti paesi (Volberg, et al., 2010). L'insorgenza dei disturbi da gioco d'azzardo in tenera età è un importante fattore di rischio per lo sviluppo rapido della patologia da gioco d'azzardo (Raylu & Oei, 2002) (Jiménez-Murcia, et al., 2016) (Johansson, et al., 2009) (Lorains, et al., 2011).

Per la diagnosi, secondo il Ministero della Salute, è possibile rifarsi a quanto suggerito dal *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, ovvero devono essere verificate la compresenza di almeno 4 o più comportamenti in un periodo di 12 mesi perché si possa parlare di ludopatia:

1. Necessità di aumentare le somme di denaro in gioco per raggiungere lo stato di eccitazione desiderato;
2. Irrequietezza e irritabilità quando tenta di giocare meno o di smettere;
3. Ha compiuto sforzi infruttuosi e ripetuti per controllare, ridurre o interrompere il gioco d'azzardo;
4. È spesso preoccupato dal gioco d'azzardo (per esempio, ha pensieri persistenti del passato e rive esperienze di gioco, pianifica la prossima giocata, pensa a modi per ottenere denaro con cui giocare);
5. Il soggetto ricorre al gioco come fuga da problemi o come conforto all'umore disforico (ad esempio, senso di disperazione, di colpa, ansia, depressione);
6. Quando perde il soggetto ritorna spesso a giocare per rifarsi ("inseguimento" delle perdite);
7. Il soggetto mente in famiglia e con gli altri per nascondere il grado di coinvolgimento nel gioco;
8. Il soggetto mette a rischio o perde una relazione importante, un lavoro, un'opportunità di formazione o di carriera a causa del gioco;
9. Confida negli altri perché gli forniscano il denaro necessario a far fronte a una situazione economica disperata, causata dal gioco.

La gravità del disturbo è basata sul numero di criteri approvati.

Gli individui con disturbo d'azzardo lieve possono presentare solo 4-5 dei suddetti criteri, con una maggior frequenza dei criteri legati alla preoccupazione per il gioco d'azzardo e il ripianare le perdite. Gli individui con il disturbo moderatamente grave mostrano 6-7 dei suddetti criteri. Questa categoria di giocatori, però, è quella più predisposta al trattamento del disturbo del gioco d'azzardo. Gli individui con la forma più grave esportano tutti o la maggior parte dei criteri, e comunque almeno 9.

Mettere a rischio i rapporti o le opportunità di carriera a causa del gioco d'azzardo e fare affidamento sugli altri per reperire fondi con cui coprire le perdite sono in genere i criteri che più facilmente si riscontrano negli individui con disturbo d'azzardo grave.

Distorsioni del pensiero (ad esempio la negazione, superstizioni, un senso di potere e di controllo sul risultato di eventi casuali, grande fiducia in sé) possono essere presenti in individui affetti da disturbo da gioco d'azzardo. Molti di essi credono che il denaro sia la causa e la soluzione dei loro problemi.

Molti presentano comportamenti impulsivi, compulsivi, frenetici, si annoiano facilmente e spesso sono eccessivamente preoccupati per l'approvazione degli altri al punto di essere molto generosi con il prossimo quando vincono. Altri, invece, possono presentare depressione e isolarsi nel gioco prevalentemente quando si sentono impotenti o colpevoli di qualcosa. Fino a metà degli individui in trattamento per disturbi da gioco d'azzardo hanno pensato al suicidio e circa il 17% ha tentato di farlo.

### **Gli interventi attuabili**

Nel nostro Paese, analogamente a quanto successo in altri Paesi dell'Occidente, l'offerta di giochi d'azzardo è in continuo aumento ed è sempre più diversificata, tanto che quella che in passato era un'abitudine riguardante una ristretta fascia di persone è, di fatto, divenuta alla portata di tutti.

Con l'espansione del fenomeno sociale, aumenta in proporzione anche il numero di persone, e quindi di adolescenti (Granero, et al., 2014) (Shin, et al., 2014) (Gainsbury, et al., 2015), che perdono il controllo del gioco, che non hanno più il senso del limite e che manifestano una vera e propria forma di dipendenza.

Il nostro studio vuole dare una risposta "preventiva" alla ludopatia, informando e coinvolgendo attivamente quelle che, da sempre, sono considerate le fasce più deboli: i giovani.

La nostra proposta prende spunto dal crescente fenomeno di una emergenza sociale dovuta alla dipendenza da gioco e dal continuo aumentare di casi di ludopatia nella Regione Campania (e più in generale su tutto il territorio italiano), favoriti da situazioni di contesto che facilitano le dinamiche dell'illusione di potersi procurarsi denaro facile attraverso il gioco d'azzardo e da ingannevoli messaggi pubblicitari che raggiungono lo scopo di invogliare i ragazzi e futuri cittadini a ricercare una fonte di reddito dal gioco, soprattutto in un momento di recessione economica che causa notevoli difficoltà alle famiglie.

Partendo dallo sfatare il mito del “soldo facile”, il piano prevede di informare i giovani sui reali rischi derivanti dal gioco d’azzardo, invitando a “condividere” quanto appreso con i loro coetanei mediante la realizzazione di un cortometraggio in collaborazione con uno studio professionale di cinematografia.

### **Inquadramento territoriale**

Lo studio vuole inserirsi in un contesto territoriale ben definito e circoscritto, per evitare il dilungarsi dei tempi di azione: la Regione Campania.

La Regione Campania conta 550 comuni con una popolazione complessiva al 31/12/2014 di 5.850.850 abitanti residenti totali. Essa si estende su una superficie di 13.589,90 kmq con una densità abitativa pari a 430,5 abitanti per kmq (Comuni italiani, 2016).

Il programma dovrebbe coinvolgere la totalità degli istituti superiori interessati presenti nel territorio campano, così ripartiti:

Provincia	Numero di istituti superiori
<b>Avellino</b>	<b>33</b>
<b>Benevento</b>	<b>25</b>
<b>Caserta</b>	<b>59</b>
<b>Napoli</b>	<b>178</b>
<b>Salerno</b>	<b>81</b>

Secondo un’indagine nazionale della Società di Pediatria (Società Italiana di Pediatria, 2015) e condotta su un campione nazionale rappresentativo di 2.017 studenti di III media (di cui 1.073 maschi e 1.034 femmine) il 93% si collega ad Internet dal proprio smartphone. Di questi, il 13% ha praticato gioco d’azzardo on-line (il 17% se si considerano solo i maschi).

L’indagine ha evidenziato anche un incremento esponenziale dell’uso di Internet tra gli adolescenti: nel 2008 solo il 42% del campione lo utilizzava (senza considerare che ora l’accesso è facilitato grazie all’uso degli smartphone, che ha comportato una vera e propria migrazione dal PC che rappresentava un ultimo vincolo, seppure blando, all’accesso ad Internet in ogni momento della giornata). La percentuale di adolescenti che si collega a Internet è passata dal 65% del 2012 al 93% del 2014. Le nuove tecnologie e l’accesso ai giochi d’azzardo attraverso la rete, i dispositivi portatili e le migliaia di APP dedicate stanno contribuendo a fare lievitare il gioco.

La Campania è una delle principali protagoniste di questo mercato, in virtù della sua cultura che ha nel gioco uno degli elementi peculiari.

I giocatori adolescenti a rischio in Italia sono l’11% nel campione del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), in Campania ci sono 19.000 studenti con un profilo a rischio e 13.000 quelli con un profilo problematico, secondo i dati sul fenomeno del gioco d’azzardo patologico resi noti dal Dipartimento Dipendenze delle ASL di Napoli (dati 2014), rappresentando il 13% del totale.

Per questo motivo i destinatari delle azioni progettuali saranno giovani, raggiungibili mediante inviti nelle scuole, attraverso anche una collaborazione con i provveditorati agli studi. Il progetto, da realizzare secondo le indicazioni del presente studio, come detto, è finalizzato ad ottenere, attraverso vari strumenti e collaborazioni, una consistente riduzione del fenomeno, una sensibilizzazione delle autorità competenti per interventi di prevenzione, informazione e repressione dei fenomeni malavitosi ad esso collegati. Mettere in luce i costi sociali che tale fenomeno riversa sulla collettività. I beneficiari del progetto dovrebbero essere la comunità tutta e le famiglie dei giocatori d'azzardo nonché, indirettamente, le forze dell'ordine, le ASL e tutti questi soggetti, istituzionali e non, che attualmente si fanno carico dei costi sociali che la pratica del gioco d'azzardo causa.

### **Obiettivi**

L'obiettivo del progetto è il contrasto al fenomeno della dipendenza da gioco d'azzardo attraverso la creazione di strumenti d'informazione partecipata e di sostegno a livello della scuola secondaria di II grado.

Dalle ricerche condotte è emerso che chi si rivolge ai servizi portando richieste d'aiuto in tema di gioco d'azzardo sono principalmente i familiari/amici dell'interessato e in minor percentuale la richiesta proviene dalla persona che vive il problema (giocatore), per cui uno degli obiettivi del progetto è anche quello di responsabilizzare i giovani affinché accompagnino il giocatore d'azzardo presso i centri specializzati.

Una doppia azione quindi, da una parte l'informazione dei giovani affinché la consapevolezza del problema li induca a non diventare giocatori d'azzardo, dall'altro la responsabilizzazione degli stessi affinché diventino supporto attivo alla riabilitazione di eventuali familiari/amici.

Tuttavia, si vuole sottolineare che attualmente il bisogno di cura reale è verosimilmente sotto intercettato: delle persone che si può supporre avere necessità di trattamento poche arrivano ai servizi. Ciò nonostante, di anno in anno, crescono in termini numerici i servizi che aprono le porte a questa utenza.

Emerge la necessità con cui il nostro Paese debba porsi il problema di garantire un'offerta qualificata di trattamenti rivolti a giocatori d'azzardo patologici e ai loro familiari, offerta che almeno vada di pari passo all'ampliamento della disponibilità di giochi legali a bassa soglia sul territorio. Tutto ciò è finalizzato a una migliore e più capillare azione di sostegno e assistenza per tutti i soggetti che vorranno e potranno rivolgersi ad esperti, anche attraverso l'azione di collaborazione con gli enti e le altre realtà che operano per contrastare tale fenomeno che coinvolge direttamente e indirettamente una larga parte della popolazione. E ciò in un momento in cui disoccupazione e crisi economica spingono sempre più soprattutto i soggetti più deboli a una ricerca spasmodica di un facile guadagno, giungendo, poi, sino a una vera e propria dipendenza dal gioco.

### **Figure professionali coinvolte**

L'approccio a questo tipo di patologia deve essere multidisciplinare. Le figure professionali che, all'interno di un'equipe di lavoro, si occupano di gioco d'azzardo sono (Croce, et al., 2009):

- Operatori di comunità (2,2%)
- Educatore (34,3%)
- Psicoterapeuta (45%)
- Medico (62,7%)
- OSS (0,4%)
- Infermiere (22,1%)
- Sociologo (5,2%)
- Psicologo (69,7%)
- Psichiatra (29,9%)
- Assistente sociale (62,7%)
- Altri (3%)

Tra queste, per il nostro progetto di sensibilizzazione degli adolescenti, abbiamo ritenuto opportuno coinvolgere le figure quali Psicologi, Educatori e Medici che, ognuno con la propria professionalità, potessero approcciarsi agli adolescenti con la dovuta sensibilità per coinvolgerli in un processo educativo e di prevenzione del problema "ludopatia".

### **Strumenti**

- Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, il progetto si articolerà in 4 fasi, ovvero:
1. Attività di informazione, attraverso proiezioni pubbliche in aula e campagne di divulgazione, al fine di informare correttamente e dettagliatamente la popolazione scolastica sul fenomeno della dipendenza da gioco. Tale attività sarà realizzata con l'ausilio del Dipartimento per le Dipendenze del Servizio Sanitario Regionale mediante diffusione di dépliant informativi attraverso i quali verranno fornite notizie sul fenomeno della ludopatia e sul servizio offerto dalle Associazioni. Le aree tematiche affrontate potrebbero riguardare:
    - a. aspetti storici e socio-antropologici sul gioco;
    - b. l'impatto del gambling sul tessuto sociale;
    - c. una panoramica sulle legislazioni inerenti le agenzie di gioco;
    - d. politiche in tema di gioco e "gioco responsabile";
    - e. l'esperienza europea sul gambling compulsivo;
    - f. i rischi e la dipendenza;
    - g. casi reali;
    - h. a quali servizi rivolgersi per ottenere aiuto e informazioni.
  2. Invito ai ragazzi a creare una sceneggiatura per un cortometraggio incentrato sulle conseguenze del gioco d'azzardo. Le sceneggiature pervenute saranno ana-

- lizzate, con il supporto di una società specializzata in cinematografia, e sarà selezionata quella ritenuta più completa nel messaggio da veicolare;
3. Realizzazione del cortometraggio, con il supporto di una società specializzata in cinematografia, da parte dei ragazzi risultati vincitori del contest cinematografico;
  4. Diffusione sui media locali e su Internet del cortometraggio realizzato.

### Tempi e risorse

Si riportano di seguito le stime per la realizzazione del progetto. A tal fine, sarà utilizzato il metodo della stima a tre punti, basato su:

- un valore ottimistico (OT) che può derivare da un'analisi top down oppure da uno studio di fattibilità;
- un valore pessimistico (PE) che può derivare da una valutazione del team di progetto che contiene elementi di contingency mischiati con elementi oggettivi;
- un valore probabile (PR) che non consiste in un terzo valore (diverso dalla media dei precedenti) ma ottenibile ad esempio attraverso il parere di esperti.

La stima richiede di sommare questi tre valori e poi di dividere il risultato per tre oppure di procedere in forma pesata applicando il metodo Pert:

$$\frac{(OT + PE + 4 \cdot PR)}{6}$$

Fase	Tempi	Variabili del costo	Metodo di approvvigionamento
1	1 mese	Selezione dei filmati da proiettare	Bandi di gara per la ricerca di una società esperta in cinematografia mediante selezione da elenchi di operatori economici su offerta economicamente più vantaggiosa.
	2 mesi	Realizzazione del materiale informativo	Bandi di gara per la ricerca di una società esperta in cinematografia mediante selezione da elenchi di operatori economici su offerta economicamente più vantaggiosa.
	4 mesi	Incontri nelle scuole da parte degli esperti	Bandi di gara per la ricerca di personale formato in materie attinenti alla formazione e alle scienze dell'educazione adolescenziale mediante selezione da elenchi di operatori economici su offerta economicamente più vantaggiosa.
2	1 mese	Analisi delle sceneggiature	Analisi delle sceneggiature con il supporto della società esperta in cinematografia.
3	2 mesi	Realizzazione del cortometraggio	Bandi di gara per la ricerca di una società esperta in cinematografia mediante selezione da elenchi di operatori economici su offerta economicamente più vantaggiosa.



4	1 mese	Diffusione su Internet	Bandi di gara per la ricerca di un Social Media Manager mediante selezione da elenchi di operatori economici su offerta economicamente più vantaggiosa.
	1 mese	Diffusione su media locali e metropolitane	Contatti diretti con i media locali e i gestori del servizio metropolitano campano.

## Conclusioni

Le persone intrappolate in questa morsa portano alla rovina se stesse e le loro famiglie arrivando a indebitarsi fino all'inverosimile, a commettere atti illeciti o a ricorrere all'usura, a perdere il lavoro e, a volte, perfino a cadere in un tale stato di disperazione da vedere nel suicidio l'unica soluzione possibile. Ci si trova quindi di fronte a un problema che si sviluppa coinvolgendo i vari aspetti della vita di un individuo, con pesanti ripercussioni sulla psiche, l'organismo, gli affetti, la finanza e l'attività sociale. Da questo scenario risulta evidente che quello della ludopatia è un fenomeno in espansione con aspetti estremamente delicati e complessi che non devono essere sottovalutati.

L'impulso al gioco diventa per il ludopate irresistibile e incontrollabile, la caccia alle emozioni forti non conosce soste fino alla dipendenza; si alternano depressione ed euforia, comprese le crisi di astinenza. Insomma pur essendo la ludopatia una dipendenza senza sostanza, il ludopate non può fare a meno del gioco perché il gioco è l'elemento che gli procura sollievo momentaneo ma non liberatorio, rimanendo stressante se non addirittura ossessivo.

È dunque auspicabile che nell'opera di prevenzione, promossa dagli operatori sanitari e dalle istituzioni, sia lo Stato a scendere in campo con iniziative idonee a contrastare il diffondersi della patologia attraverso un monitoraggio costante e con campagne di comunicazione e di sensibilizzazione mirate. Come di grande importanza appare il ruolo del legislatore in materia di tutela economica e della salute, affinché sia incoraggiato l'aspetto ludico del gioco e vengano contrastate le derive patologiche.

Il gioco è insito nella natura umana e rappresenta un bisogno irrinunciabile per l'uomo, per crescere, svilupparsi e socializzare. Lo spirito ludico lo ha costantemente accompagnato per millenni ed è stato sempre considerato emblema dell'evasione dello spirito, luogo fantastico (alternativo alla realtà) governato dalle leggi del divertimento, vera e propria "oasi della gioia". Innumerevoli sono i giochi e di vario tipo – di società, di destrezza, d'azzardo, di pazienza, di costruzione e altro.

Il grandissimo numero e l'infinita varietà rendono complessa una loro classificazione secondo un principio che consenta di suddividerli tutti in un numero di categorie ben definite. Queste ultime sono relative non solo all'ambito della morale o della legalità, ma anche all'ambito clinico, in relazione ai sempre più diffusi casi di patologia da gioco, i quali evidenziano gravi situazioni di compromissione, di escalation, di compulsività e di vera e propria dipendenza con pesanti costi sociali. Ma è

anche vero che il gioco è un'occupazione frivola e libera dai vincoli della vita reale, che pone tutti i giocatori, grandi e piccoli, sullo stesso piano. L'esperienza ludica diviene, quindi, un momento indispensabile della vita umana traducendosi in una dimensione capace di rapimento, di elargire gioia e liberare l'uomo dalla ripetitività dell'esistenza.

## BIBLIOGRAFIA

- Croce, M., Reynaudo, M. & Rascazzo, F., (2009). *Giocatori e famiglie – Primi dati sulla risposta di aiuto e accoglienza*. Bologna: Università degli Studi di Bologna.
- Edgerton, J. D., Melnyk, T. S. & Roberts, L. W., ( 2015). An exploratory study of multiple distinct gambling trajectories in emerging adults. *J. Youth Stud.*, Issue 18, 743-762.
- Gainsbury, S. M. et al., ( 2015). How the Internet is changing gambling: findings from an Australian Prevalence Survey. *J. Gambl. Stud.*, Issue 31, 1-5.
- Granero, R. et al.,( 2014). Is pathological gambling moderated by age? *J. Gambl. Stud.*, Issue 30, p. 475-492.
- Jiménez-Murcia, S. (2017). The involvement of a concerned significant other in gambling disorder treatment outcome. *J. Gambl. Stud.* 33, 937-953.
- Johansson, A. et al., (2009). *Risk factors for problematic gambling: a critical literature review*. *J. Gambl. Stud.*, Issue 25, 67-92.
- Kessler, R. C. et al., (2008). DSM-IV pathological gambling in the National Comorbidity Survey Replication. *Psychol. Med.*, Issue 38, 1351-1360.
- Lorains, F. K., Cowlishaw, S. & Thomas, S. A., (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction*, Issue 106, 490-498.
- Ministero della Salute, 2013. *Livelli essenziali di assistenza (LEA)*. Available at: <[http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1\\_5.jsp?id=111&area=Il\\_Ssn&menu=lea](http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?id=111&area=Il_Ssn&menu=lea)>>
- Ministero della Salute, 2013. *Ludopatìa*. Available at: <[http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1\\_5.jsp?id=60&area=Disturbi\\_psichici](http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?id=60&area=Disturbi_psichici)>
- Raylu, N. & Oei, T. P. S., (2002). Pathological gambling: a comprehensive review. *Clin. Psychol. Rev.*, Issue 22, 1009-1061.
- Shin, Y.-C. et al., (2014). Age of pathological gambling onset: clinical and treatment-related features. *J. Addict. Med.*, Issue 8, 205-210.
- Volberg, R. A. et al., (2010). An international perspective on youth gambling prevalence studies. *J. Adolesc. Med. Health*, Issue 22, 3-38.



# ELABORAZIONE DI UNA PROCEDURA PER LA GESTIONE DEGLI INFORTUNI E DEI NEAR MISSES NELL'ATENEO FEDERICO II DI NAPOLI

Carlo Costa\*, Elisabetta Granato\*\*, Tiziana Lucia Maione\*

*Abstract:* L'elaborazione di una procedura per la gestione degli Infortuni e dei Near Misses (Mancati Infortuni), rappresenta uno strumento indispensabile per risolvere le criticità riscontrate nel sistema gestionale della sicurezza sul lavoro adottato dall'Ateneo Federico II, come si evince dall'analisi sul fenomeno infortunistico effettuata nel medesimo Ateneo. Tale necessità risulta ancora più rilevante per realtà lavorative particolarmente complesse come quella universitaria, soprattutto in termini di eterogeneità delle attività a rischio. L'adozione della procedura in questione ha consentito non solo di colmare gap gestionali-organizzativi e documentali, ma anche di ottenere un miglioramento qualitativo della sicurezza che può determinare a lungo termine una riduzione significativa degli infortuni e dei near misses. La procedura si inserisce, inoltre, nel sistema ISO 9001:2008 adottato dal Servizio di Prevenzione dell'Ateneo che ne ha consentito la divulgazione e il recepimento.

*Parole chiave:* Procedura, Infortuni, Near Misses.

## **Premessa**

Uno dei principi su cui si basa il nostro ordinamento giuridico è la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori. La Costituzione contiene infatti principi fondamentali e inderogabili quali la tutela del lavoro in tutte le sue forme e applicazioni (art. 35), nonché la tutela dei lavoratori da infortuni e malattie professionali (art. 38).

Questi articoli trovano una loro specifica applicazione nell'art. 2087 del Codice Civile, che stabilisce "L'obbligo della massima sicurezza tecnologicamente fattibile" a carico del datore di lavoro. Difatti tale articolo dispone che "L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro". Ma al di là del progresso tecnico applicato al campo della prevenzione degli infortuni, il presupposto fondamentale ai fini della tutela dei lavoratori è l'accrescimento della *Cultura della Sicurezza*, che deve presentarsi come pilastro portante della politica di un'azienda così come di una Pubblica Amministrazione, tra i cui obiettivi vi è sicuramente la riduzione degli infortuni. A tale obiettivo non si può pervenire senza una corretta gestione degli eventi

---

\* Servizio di Prevenzione e Protezione, Università degli Studi di Napoli Federico II.

\*\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

infortunistici che possa colmare i gap gestionali-organizzativi e documentali che si presentano in tale processo.

A seguito dell'analisi degli infortuni occorsi nell'Ateneo Federico II, è stato posto l'obiettivo di standardizzare il processo di gestione degli infortuni e dei mancati infortuni attraverso:

- l'elaborazione di una procedura che risponda alle necessità di diminuire il numero degli infortuni e semplificare e ridurre i tempi di gestione, da inserire nel Sistema di Gestione Sicurezza e Qualità dell'Ateneo;
- la creazione di modulistica standardizzata;
- l'applicazione della procedura elaborata per valutarne l'efficacia.

### **Materiali e Metodi**

Il lavoro è stato svolto presso il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo Federico II, ha avuto inizio a novembre 2014 e si è concluso nel novembre 2015.

La procedura elaborata risponde esattamente alle esigenze e peculiarità dell'Ateneo in quanto ha come punto di partenza le criticità individuate attraverso l'analisi statistica del fenomeno infortunistico.

Nel corso dello studio è stato utilizzato il seguente materiale documentale:

- Banca dati infortuni INAIL;
- Archivio dei casi di infortunio gestito dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo Federico II;
- Matrice delle Responsabilità;
- Flow chart;
- Moduli standardizzati;
- Check -list;
- WBS (Work Breakdown Structure).

### **Criteri di elaborazione della procedura**

La procedura è stata elaborata seguendo i criteri della norma ISO 9001:2008, che indica quali sono i requisiti di un modello di sistema di gestione aziendale focalizzato sulla qualità.

La procedura descrive le modalità operative sotto forma di WBS, Work Breakdown Structure, ovvero una scomposizione gerarchica del progetto nei suoi elementi ed azioni costitutivi, generata allo scopo di migliorarne la gestione e il controllo.

L'utilizzo della WBS comporta notevoli vantaggi:

- facilita la gestione del progetto
- consente di non tralasciare parti del lavoro
- chiarisce tutti gli elementi sin dall'inizio
- permette a tutti i soggetti coinvolti di riferirsi in maniera omogenea al lavoro da eseguire

All'interno della WBS sono individuati:

- i soggetti che hanno il compito di espletare le varie fasi della procedura;
- i casi specifici da gestire e le relative modalità procedurali, contemplando tutti i soggetti esposti, compresi gli equiparati e i lavoratori distaccati.

Per ciascuna attività sono stati predisposti specifici moduli.

Di seguito si riporta la WBS (Work Breakdown Structure) del processo di gestione degli Infortuni.

Gestione processi

Ripartizione edilizia Riped.mod.wbs rev.00 00/00/15

Livello 2 (Fase)	Livello 3 (Attività)	Ruolo competente	Istruzioni operative
Comunicazione dell'infortunio	Comunicazione dell'Infortunio al Responsabile di Linea	APS LAV	Il LAV o l'APS, comunicano al Responsabile di Linea l'infortunio. Il LAV trasmette il referto medico al RL.
	Comunicazione al DAT	RL	Il Responsabile di Linea, comunica l'evento al DAT, compilando e inoltrando il modulo ALL.2 della Direttiva di Ateneo del 25/06/2013 prot. N° 59953, con annesso referto medico.
Denuncia e Registrazione	Acquisizione e analisi della documentazione	DAT	Il DAT acquisisce dal lavoratore e dal RL tutta la documentazione prodotta attivando la procedura di cui alla Direttiva di Ateneo del 25/06/2013 prevista per i seguenti casi: A. Infortunio a personale strutturato con prognosi superiore a 3gg, compresa la puntura d'ago a prescindere dai giorni di prognosi; B. Infortunio a personale equiparati con prognosi superiori a 3gg, compresa la puntura d'ago a prescindere dai giorni di prognosi; C. Infortunio a personale strutturato con prognosi inferiore a 3gg; D. Infortunio a personale equiparato con prognosi inferiore a 3gg. E. Infortunio a personale distaccato
	Denuncia all'INAIL per i casi A, e B.  Trasmissione all'Autorità di Pubblica Sicurezza  Per il caso E, Denuncia al DAT di provenienza	DAT	<u>Denuncia all'INAIL:</u> Tramite procedura telematica, entro due giorni dalla ricezione del primo certificato medico, con prognosi che comporta astensione dal lavoro superiore a 3gg, e a prescindere dai giorni di prognosi, entro due giorni dalla ricezione del certificato medico qualora l'evento sia determinato da lesione per puntura ago. La denuncia non viene effettuata in caso di infortunio di durata inferiore ai 3gg, se però la prognosi si prolunga oltre il terzo giorno, la denuncia deve essere inviata entro 2gg dalla ricezione del nuovo certificato.  <u>Trasmissione all'Autorità di Pubblica Sicurezza,</u> tramite la PEC di struttura, del modulo di denuncia generato in automatico dal sistema.  Per il caso E., il DAT, effettua la comunicazione dell'infortunio al DAT di provenienza, e per conoscenza all'UAPPC, utilizzando il <b>MOD. 1.0</b>
	Trasmissione documentazione all'UAPPC per i casi A, B, C, D.	DAT	<u>Trasmissione documentazione all'UAPPC ai fini della trascrizione sul registro infortuni:</u> -copia della documentazione inviata all'INAIL nell'ipotesi di infortunio superiore a 3gg; -copia della ricevuta della denuncia all'INAIL e ricevuta dell'invio alla Pubblica sicurezza;

Data redazione: 01/11/2015      Nome file emissione: WBS      Redatta da: RSGQ      Approvata da: DIR      Pagina: 1 di 2

Figura 1



	Comunicazione all'Ufficio Affari Generali <u>per i casi B. e D.</u>	DAT	Tale comunicazione viene effettuata solo <b>in caso di infortuni occorsi a Studenti/Borsisti/Tirocinanti</b> , per l'attivazione dell'Assicurazione Civile, utilizzando il <b>MOD.1.2</b>
	Iscrizione sul Registro Infortuni	UAPPC	L'iscrizione è prevista per tutti gli eventi che comportano inabilità temporanea con assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento.
	Comunicazione all'USSGD	UAPPC	La documentazione è inviata all'USSGD utilizzando il <b>MOD.1.3</b>
Analisi dell'Infortunio	Individuazione del CUTC e invio documentazione	USSGD	Il Capo Ufficio SSGD, visionata la documentazione, individua il Capo Ufficio territorialmente competente per l'Analisi dell'Evento Infortunistico e invia la medesima documentazione al CUTC, e per conoscenza al RSPP, utilizzando il <b>MOD 1.4</b> .
	Raccolta dati e, per il caso E, richiesta compilazione R.E.	CUTC	Il CUTC raccoglie informazioni preliminarmente al sopralluogo, attraverso l'analisi della documentazione ricevuta e per il <u>caso E</u> , richiede, mezzo mail, la compilazione del R.E.
	Sopralluogo	CUTC	In fase di sopralluogo il CUTC: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Raccoglie le informazioni necessarie ai fini della ricostruzione della dinamica dell'infortunio mediante intervista: <ul style="list-style-type: none"> <li>-all'infortunato ove possibile,</li> <li>-al suo Responsabile,</li> <li>-ai testimoni, compreso l'Addetto al primo soccorso, e riporta le informazioni raccolte all'interno della Schede Indagini SI;</li> </ul> </li> <li>✓ Procede con la consultazione del RLS e del MC;</li> <li>✓ Analizza il contesto di lavoro in cui si è verificato l'infortunio attraverso la verifica delle condizioni Strutturali ed Organizzative, al fine di individuare le eventuali Non Conformità in rapporto di causalità con l'infortunio. L'analisi del contesto viene effettuata utilizzando la CLR, mediante la richiesta della documentazione specifica relativa alla fonte di Rischio cui il lavoratore è stato esposto.</li> </ul>
	Individuazione delle non conformità, cause e responsabilità. Resoconto dell'Analisi Infortunio	CUTC	Dai dati raccolti preliminarmente al sopralluogo, dalle informazioni e dalle evidenze acquisite sul luogo dell'infortunio, si individuano le cause dell'evento infortunistico. Avendo a disposizione gli elementi sufficienti, il resoconto dell'analisi infortunio viene effettuato utilizzando il <b>MOD.1.5</b>

un ive rsi tà degli stud i in ap oli fe de ric oll

Figura 2





Risoluzione delle non conformità	Comunicazione al RSPP	CUTC	Il CUTC invia al RSPP il resoconto dell'analisi dell'evento infortunistico utilizzando il <b>MOD. 1.6</b>
	Individuazione delle misure correttive e preventive	RSPP	Il RSPP individua le misure correttive e preventive da attuare, sulla base del resoconto elaborato dal CUTC
	Comunicazione al DAT e p.c. all'USSGD delle misure correttive e preventive da adottare	RSPP	Il RSPP, supportato dal CUTC, comunica al DAT le misure correttive e preventive da attuare, utilizzando il <b>MOD.1.7</b>
	Attuazione delle misure correttive e preventive	DAT	Il DAT attua le misure correttive e preventive con supporto del RSPP e CUTC
	Comunicazione al RSPP e al CUTC dell'attuazione delle misure correttive e preventive	DAT	La comunicazione viene effettuata utilizzando il <b>MOD.1.8</b>
	Verifica dell'attuazione delle misure correttive e preventive	CUTC	Verifica che le misure correttive e preventive siano state attuate secondo le disposizioni previste, utilizzando il <b>MOD.1.9</b>
	Comunicazione al RSPP dell'esito della verifica dell'attuazione delle misure correttive e preventive	CUTC	La comunicazione viene effettuata utilizzando il <b>MOD.1.10</b> con allegato VERBALE VERIFICA ATTUAZIONE (MOD.1.9)
Archiviazione	Aggiornamento delle statistiche infortuni	USSGD	L'aggiornamento della statistica infortuni viene effettuata ai fini del monitoraggio degli infortuni, anno per anno.
	Nota Informativa ai DAT	RSPP	Nel caso in cui dall'analisi dell'infortunio emergano cause che possano riguardare altre Unità Operative dell'ateneo, il RSPP invia ai DL interessati una nota informativa utilizzando il <b>MOD. 1.11</b>
	Predisposizione del fascicolo a disposizione dell'Autorità Giudiziaria	USSGD	Viene predisposto un fascicolo, contenente la documentazione relativa all'infortunio e alla modalità di gestione dello stesso, in caso di inchiesta da parte dell'A.G.

un  
ive  
rsi  
tà  
d  
egli  
stud  
ud  
ici  
n  
ap  
oli  
fe  
de  
ric  
oll

Figura 3

Dopo la sua elaborazione, la procedura è stata applicata a un caso di infortunio realmente verificatosi in un Dipartimento dell'Ateneo.

**Discussione**

La procedura elaborata è stata inserita nel Sistema di Gestione Integrato della Qualità e Sicurezza dell'Ateneo. Essa rappresenta l'unico strumento per uniformare

la gestione del processo di Gestione del fenomeno infortunistico. Per garantire la corretta attuazione della procedura sarà necessario attivare alcuni interventi, riportati in Tabella 1.

---

**Interventi da attuare a breve termine**

- Diffusione della conoscenza della procedura;
  - Informazione e formazione dei soggetti coinvolti.
- 

*Tabella 1*

È indispensabile operare affinché tale procedura entri a far parte, in caso di infortunio o mancato infortunio, dell'agire ordinario di tutti i soggetti coinvolti. Gli stessi lavoratori devono essere coinvolti in tale processo e informati, in particolar modo, della loro *Responsabilità* in merito alla comunicazione dei Mancati Infortuni.

L'applicazione di tale procedura ad un caso di infortunio realmente verificatosi in un Dipartimento dell'Ateneo ha evidenziato importanti risultati a breve termine:

- Riduzione dei tempi e semplificazione della gestione degli eventi infortunistici. Tutto infatti si è risolto in pochi giorni, in quanto i soggetti coinvolti erano a conoscenza dei loro adempimenti e avevano a disposizione la documentazione da utilizzare;
- Aumento dell'efficacia delle stesse misure correttive e preventive, attraverso la loro divulgazione a tutti i Datori di Lavoro, attraverso lo strumento della Nota Informativa;
- Responsabilizzazione dei soggetti coinvolti mediante la chiara e puntuale definizione dei compiti, il che contribuisce all'accrescimento della cultura della sicurezza.

A lungo termine, si presuppone che la procedura possa avere un impatto significativo sulla riduzione del numero di infortuni, i quali andranno monitorati, attraverso la fase appositamente predisposta di aggiornamento delle relative statistiche.

**Conclusioni**

In conclusione si può affermare che la standardizzazione di processi come quello di gestione degli infortuni e dei mancati infortuni si presenta come un requisito indispensabile non soltanto per tutelare l'Ateneo, ma anche per ridurre il numero di infortuni. In particolare tale procedura si presenta come uno strumento indispensabile per eliminare non solo i gap gestionali – organizzativi e documentali – ma anche quelli relativi ai flussi informativi, i quali caratterizzano inevitabilmente realtà complesse ed estese come l'Ateneo Federico II, e che solo attraverso la proceduralizzazione possono essere adeguatamente gestiti.

## BIBLIOGRAFIA

- Accordo tra il Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, il Ministero della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la Formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile del 2008, n° 81.
- Bacchini, F., *Rischio e cultura della prevenzione: un'indagine fra Italia ed Europa*, in «ISL – Igiene e Sicurezza sul Lavoro», IPSOA, Giugno 2009.
- CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane), *Indagine sullo stato di applicazione delle normative in materia di sicurezza nelle università italiane*, Roma, 2007.
- Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106 (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009).
- D'Oro, A., *Controllo di gestione e responsabilità del datore di lavoro*, in «ISL – Igiene e Sicurezza sul Lavoro», IPSOA, Maggio 2009.
- Gobbato, F., *Medicina del Lavoro*, Milano, Masson, 2002.
- Morrisonn, Kyle W., Reporting near misses. Why are they important, and how can safety pros get employees involved? *Safety + health*. August 24, 2014.  
<<http://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/10994-reporting-near-misses>>
- Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli istituti di istruzione universitaria ai fini delle norme contenute nel D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni.
- Regolamento di Ateneo in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro approvato con DR n° 800 del 5/03/2013.
- Rossi A. *L'infortunio sul lavoro e le malattie professionali. Normativa di riferimento nei confronti dell'INAIL*, Maggioli Editore, Marzo 2010.
- Rovetta S., *Manuale per l'applicazione del D.Lgs. 81/2008*, Roma, EPC, 2009.
- Savona E., *Gli infortuni sul lavoro. Dall'analisi delle cause alla loro prevenzione*. Trento, F. Angeli, 2008
- Sicurezza sul lavoro: che cos'è il "near miss" o il mancato infortunio*. Ingegneri.info / Soluzioni e Tecniche 17 novembre 2015.

<<http://www.ingegneri.info/news/soluzioni-e-tecniche/sicurezza-sul-lavoro-che-cos-e-il-near-miss-o-il-mancato-infortunio/>>

Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 – Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 – Suppl. Ordinario n. 142/L).

# ANALISI STATISTICA DEL FENOMENO INFORTUNISTICO NELL'ATENEO FEDERICO II DI NAPOLI

Carlo Costa\*, Elisabetta Anna Granato\*\*, Tiziana Lucia Maione\*

*Abstract:* Lo studio del fenomeno infortunistico condotto nell'Ateneo Federico II di Napoli rappresenta lo strumento preliminare per pervenire a una riduzione significativa del numero di infortuni.

Tale studio ha previsto un approfondimento del fenomeno sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, approccio necessario in quanto l'Ateneo Federiciano è la più grande realtà universitaria della regione Campania, con strutture dislocate su un territorio particolarmente vasto e attività didattiche e di ricerca estremamente eterogenee. Dall'analisi statistica sono state individuate le principali aree di miglioramento del processo di gestione degli infortuni e le conseguenti azioni correttive, finalizzate non solo all'abbattimento delle cause infortunistiche ma anche all'attuazione di procedure da adottare negli step successivi agli eventi che determinano o possono determinare l'infortunio.

*Parole chiave:* Analisi statistica, infortuni, Ateneo Federico II di Napoli.

## **Premessa**

Nonostante negli ultimi decenni, in molti Paesi industrializzati, si siano compiuti reali progressi per rendere il luogo di lavoro più sano e sicuro, il problema della salute e sicurezza sul lavoro (SSL) rappresenta ancora oggi uno dei settori più ricchi di implicazioni in ambito sociale, pubblico e aziendale a causa della notevole incidenza del fenomeno infortunistico. In una realtà complessa come l'Ateneo Federico II di Napoli, l'analisi statistica di tale fenomeno risulta il primo passo per arrivare a una sua significativa riduzione.

Per tale motivo, lo studio si propone di individuare le criticità del sistema gestionale partendo da un'analisi statistica del fenomeno infortunistico, analizzando anche alcuni casi specifici, per poi poter proporre delle soluzioni atte a ridurre gli eventi che possono determinare l'infortunio.

## **Materiali e Metodi**

Lo studio è stato svolto presso il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo Federico II e l'attività preliminare è stata l'analisi statistica quantitativa del fenomeno infortunistico, al fine di comprenderne l'entità nell'ambito dell'Ateneo.

---

\* Servizio di Prevenzione e Protezione, Università degli Studi di Napoli Federico II.

\*\* Corso di laurea magistrale in Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione.

Successivamente si è proceduto all'analisi approfondita, di tipo qualitativo, di alcuni casi di infortunio al fine di definirne chiaramente il processo di gestione e individuarne le criticità. In particolare sono stati esaminati tutti gli infortuni avvenuti nel triennio 2012-2014 e in particolar modo quelli che hanno determinato l'attivazione di un'inchiesta da parte dell'Organo di Vigilanza (O.d.V.).

Per raccogliere le informazioni e i dati utili ai fini statistici sono stati utilizzati i seguenti strumenti ricognitivi:

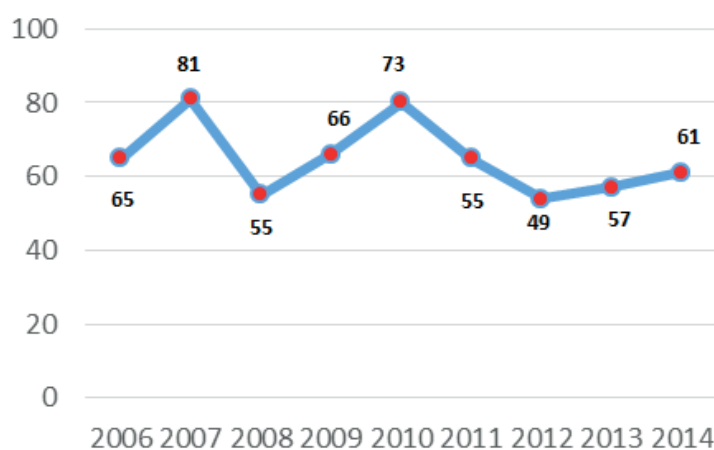
- Banca dati infortuni INAIL;
- Archivio dei casi di infortunio gestito dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ateneo Federico II.

## **Analisi dei risultati**

### ***Analisi quantitativa***

I dati analizzati, suddivisi per anno di accadimento, a partire dall'anno 2006 fino al 2014, comprendono gli infortuni occorsi al Personale Tecnico Amministrativo, Docente (inclusi i docenti a contratto) e agli studenti dell'ateneo federiciano.

### **Andamento degli infortuni nell'Ateneo Federico II**



*Grafico n. 1 Andamento degli infortuni nell'Ateneo Federico II*

Dalla lettura dei dati riportati nel Grafico n. 1 è emerso che il picco massimo si è verificato nell'anno 2007, 81 infortuni, con una notevole diminuzione nell'anno successivo, in cui si sono verificati 55 infortuni. Gli anni successivi sono caratterizzati da variazioni in incremento e poi in lieve diminuzione, con un nuovo aumento nell'anno 2014 con 61 infortuni.

Per valutare la dimensione del rischio infortunistico e l'entità delle conseguenze degli infortuni in rapporto al numero di lavoratori esposti al rischio, si è proceduto

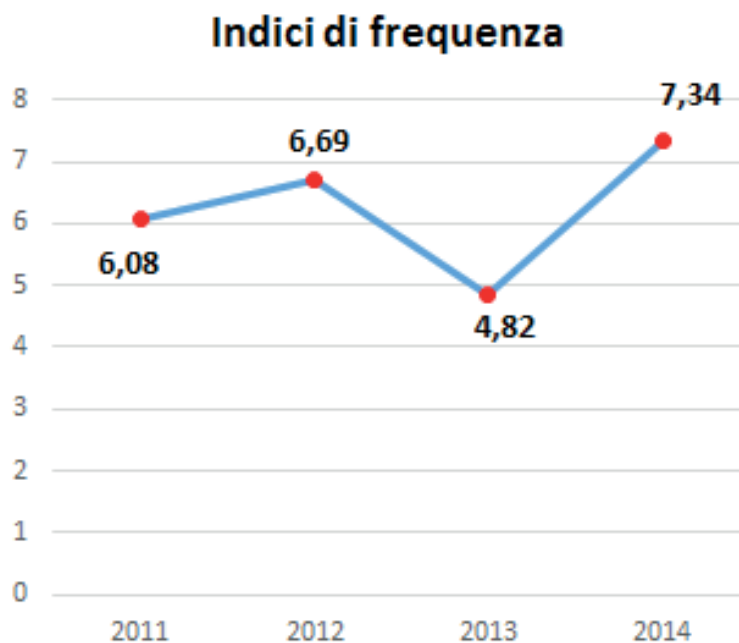
al calcolo degli indici di Frequenza e di Gravità per gli anni 2011-2014, riportati rispettivamente nella Tabella n. 1 e Grafico 2 e Tabella n. 2 e Grafico 3. Per il calcolo di tali indici sono stati presi in considerazione tutti gli infortuni denunciati e che quindi abbiano comportato l'astensione dal lavoro per più di 3gg.

Dalla lettura dei dati è emerso che l'anno 2014 è stato caratterizzato dall'indice di frequenza più elevato. Infatti si sono verificati 23 infortuni, così come nell'anno 2012, in cui tuttavia il numero di lavoratori esposti era maggiore. L'andamento è piuttosto costante, con una notevole diminuzione che caratterizza l'anno 2013.

L'anno 2014 è caratterizzato dal più alto indice di frequenza ma dal più basso indice di gravità, in quanto gli infortuni verificatisi hanno comportato un minor numero di giornate di assenza dal lavoro; mentre l'anno 2012 è stato caratterizzato dal valore più elevato dell'indice di gravità (0,226 rif. tab. 2).

<b>Anno</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Numero di infortuni	22	23	16	23
Numero di lavoratori	3617	3433	3313	3131
<b>Indice di frequenza</b>	<b>6,082</b>	<b>6,699</b>	<b>4,829</b>	<b>7,345</b>

*Tabella n. 1 Indici di frequenza*



*Grafico n. 2 Indici di frequenza*

Anno	2011	2012	2013	2014
Inabilità temporanea: Giornate lavorative perse	662	776	464	366
Inabilità permanente	0	0	0	0
Morte	0	0	0	0
Numero di lavoratori	3617	3433	3313	3131
<b>Indice di gravità</b>	<b>0,183</b>	<b>0,226</b>	<b>0,140</b>	<b>0,116</b>

Tabella n. 2 Indici di gravità

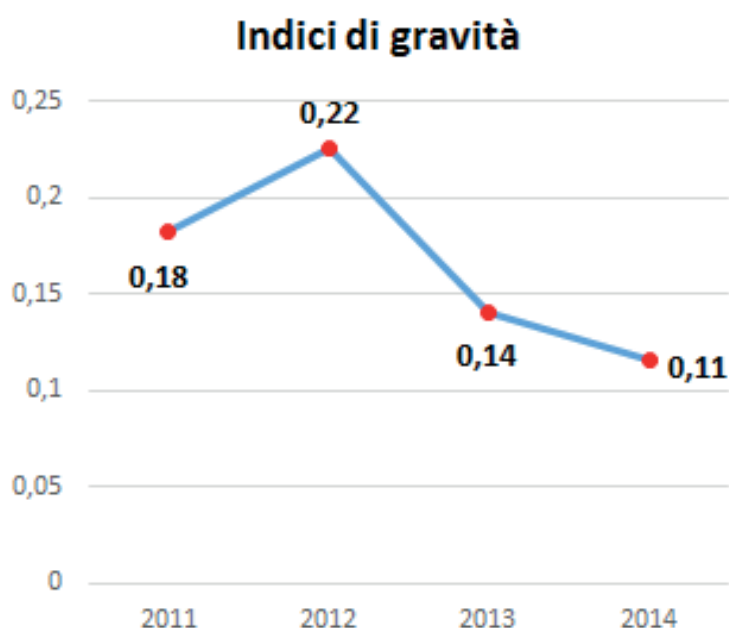


Grafico n. 3 Indici di gravità

### *Analisi qualitativa*

Al fine di esaminare le modalità con cui attualmente l'Ateneo gestisce gli infortuni e di individuarne le relative criticità, in un'ottica di miglioramento, si è resa necessaria un'analisi approfondita di alcuni casi specifici.

In particolare, si è scelto di esaminare:

- Gli eventi infortunistici occorsi nel triennio 2012-2014 (periodo significativo ai fini statistici) analizzati attraverso i parametri di classificazione INAIL;
- I casi di infortunio, particolarmente rappresentativi, cui ha fatto seguito un'indagine da parte dell'Organo di Vigilanza.

Gli infortuni occorsi durante il triennio 2012-2014, (e in parte dell'anno 2015), sono stati raggruppati secondo i criteri previsti dall'INAIL: "AGENTE", "FORMA",



nonché in base alla *PROGNOSI*. Sotto il criterio “*ALTRO*” sono stati raggruppati tutti gli infortuni che per carenza di informazioni non potevano essere ricondotti ai criteri precedentemente descritti. Sono stati inoltre numerati gli infortuni in itinere.

Tale analisi ha consentito di individuare la prevalenza di un agente causale o di una “forma” di infortunio rispetto alle altre e, di conseguenza, di individuare situazioni in cui è necessario attuare un intervento di controllo. Inoltre, attraverso la prognosi, è stato possibile valutare la gravità degli infortuni verificatisi.

### 1. Classificazione in base all'Agente Causale

L'“Agente” indica chi o cosa ha prodotto il danno.

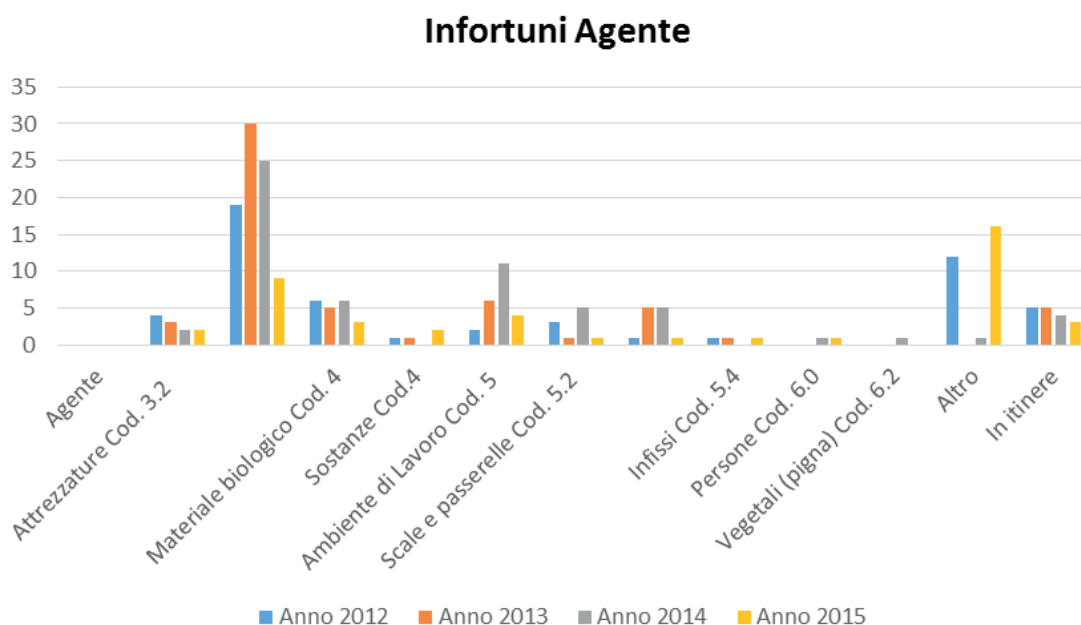


Grafico n. 4 Infortuni classificati secondo il criterio “Agente”

Dalla lettura dei dati riportati nel Grafico n. 4 è emerso che il maggior numero di infortuni presenta come agente causale utensili quali ago, bisturi, provette, utilizzati nelle attività assistenziali e di laboratorio. Nell’anno 2013 infatti si è raggiunto il maggior numero di infortuni causati da punture con ago, pari a 19. Nella maggioranza dei casi tali infortuni hanno interessato studenti tirocinanti operanti nell’Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II e per questi inquadrati come “lavoratori equiparati” ai sensi dell’art. 2 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. *L’adozione di una idonea procedura di gestione di tali eventi costituisce una delle principali aree in cui ricercare un miglioramento dell’organizzazione della sicurezza.*

Come secondo agente causale vi è “l’ambiente di lavoro” (Cod. 5), identificato nell’insieme dei suoi elementi costituenti (Scale e passerelle Cod. 5.2, Superfici di lavoro e transito Cod. 5.1, e Infissi Cod. 5.4). In questo caso è necessario un appro-

fondimento dell'indagine infortunistica al fine di individuare le misure più idonee di tipo gestionale e/o manutentivo che possano eliminare o almeno ridurre il verificarsi degli eventi correlati a questo specifico agente causale.

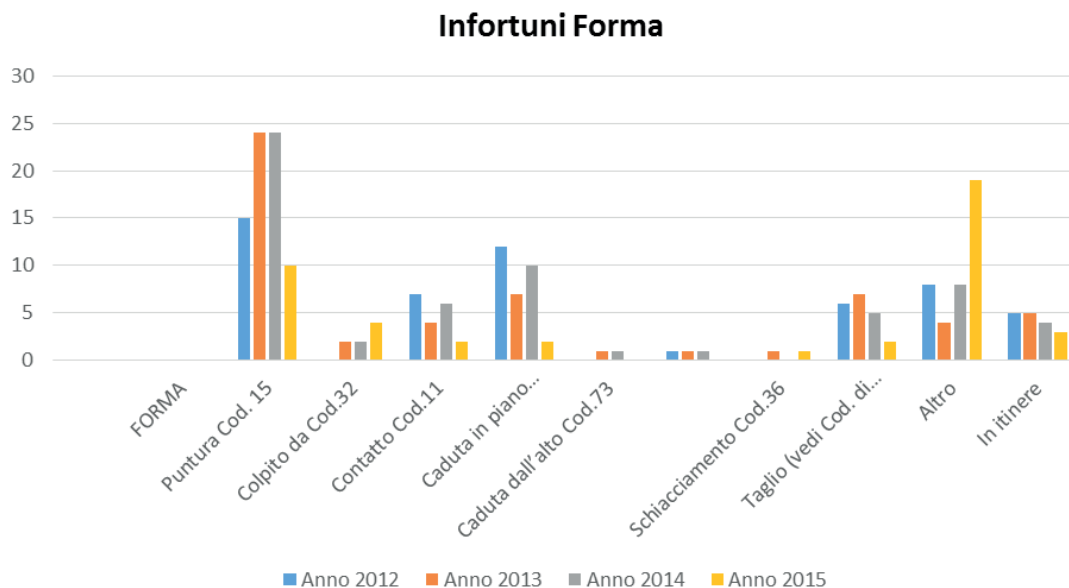


Grafico n. 5 Infortuni classificati secondo il criterio "Forma"

I dati sopra riportati (Grafico n. 5) confermano quanto emerso dalla classificazione degli infortuni in base all'Agente: il maggior numero di infortuni è dovuto a punture con ago. Seguono gli infortuni provocati da scivolamenti e quindi strettamente connessi alle condizioni degli ambienti di lavoro, quali aule e zone di transito.

Come si evince dai grafici sopra riportati è stato necessario inserire la categoria "Altro" in quanto la difficoltà di reperimento della documentazione relativa ad alcuni eventi (criticità del sistema) ne ha reso difficile la classificazione.

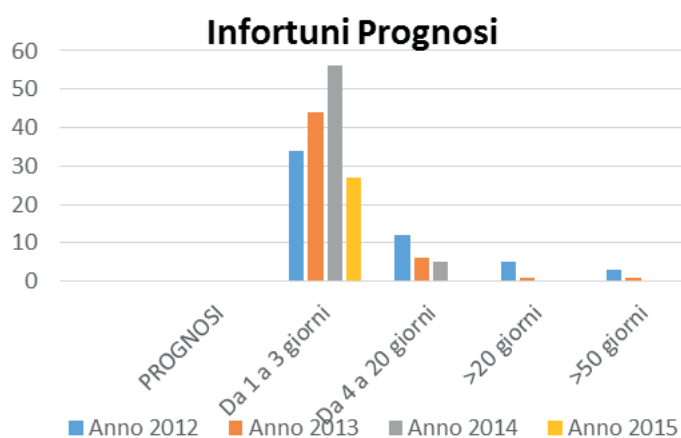


Grafico n. 6 Infortuni classificati secondo la Prognosi

Dalla lettura dei dati riportati nel Grafico n. 6 è emerso che la maggior parte degli infortuni è caratterizzato da una prognosi inferiore ai tre giorni, ma un numero non irrilevante di infortuni, 12 nell'anno 2012, presenta una prognosi da 4 a 20 giorni. A partire dallo stesso anno, il numero di infortuni con prognosi superiore ai 20 e ai 50 giorni è andato diminuendo fino a raggiungere il valore zero nell'anno 2014.

### **Analisi degli infortuni con conseguente indagine da parte dell'O.d.V.**

L'analisi è stata effettuata considerando i seguenti elementi:

- Lo scenario: al fine di individuare il luogo di accadimento dell'infortunio e le condizioni strutturali nonché di manutenzione dello stesso;
- La dinamica: per comprendere le modalità di realizzazione dell'evento infortunistico;
- Le procedure attuate a seguito dell'infortunio: elemento indispensabile al fine di delineare l'attuale processo di gestione degli eventi infortunistici e conseguentemente individuare le criticità di tale processo;
- Gli eventi successivi: le misure di eliminazione o riduzione dei fattori di rischio.

Tale analisi ha consentito di delineare l'attuale processo di gestione, il quale prevede la denuncia dell'infortunio all'INAIL da parte del Datore di Lavoro in materia di salute e sicurezza, la comunicazione all'Ufficio Personale per l'iscrizione sul Registro Infortuni e al Servizio di Prevenzione e Protezione, ai fini della raccolta dei dati, non contemplando le azioni necessarie a evitare sia il ripetersi dell'evento che sanzioni da parte dell'Organo di Vigilanza.

### **Discussione**

I dati raccolti hanno consentito di ricostruire gli aspetti migliorabili nella gestione degli eventi infortunistici nell'Ateneo Federico II di Napoli. Sono state individuate cinque fondamentali azioni di miglioramento (sintetizzate nella Tabella n. 3):

#### *1. Riduzione della medesima tipologia di infortunio.*

È necessario prevedere azioni per individuare le non conformità e di conseguenza evitare il ripetersi del medesimo evento.

#### *2. Reperire la documentazione relativa all'evento, al fine di:*

- ***Ricostruire le dinamiche dell'evento***, reperendo tutte informazioni circa il luogo in cui lo stesso si è verificato;
- ***Evitare sanzioni da parte dell'organo di vigilanza***, eseguendo o recuperando tutti quegli atti richiesti non ripetibili o non reperibili.

#### *3. Gestione di tutte le due categorie di lavoratori, comprese le seguenti:*

***personale equiparato***: in particolare l'azione dovrebbe essere focalizzata sugli studenti tirocinanti impegnati nelle attività medico-assistenziali (vedasi l'elevato numero di infortuni occorsi per puntura con ago). L'analisi degli eventi ha evidenziato la necessità di intervenire sugli elementi che hanno determinato il feno-

meno, quali incompleta formazione degli studenti, lay-out inappropriato degli ambienti di lavoro, e inadeguatezza dei contenitori;

*personale distaccato*, in seguito a convenzioni tra l'Ateneo Federico II e terzi che prevedono il distacco di lavoratori e/o di personale equiparato e non.

4. *Predisposizione di una procedura che metta insieme i vari anelli del Processo di Gestione degli Infortuni nonché gli strumenti già predisposti all'interno dell'Ateneo.* Dall'analisi dell'attuale processo di gestione degli infortuni è stato rilevato che lo stesso si basa fundamentalmente su azioni di comunicazione non codificate degli eventi infortunistici e su strumenti procedurali già predisposti, che si presentano come elementi a sé stanti non correlati tra di loro. L'azione correttiva dovrebbe prevedere la predisposizione di una procedura che definisca in maniera puntuale il "Chi" fa "Cosa".

5. *Predisposizione di una procedura di gestione dei Mancati Infortuni.*

Oltre agli elementi precedenti è opportuno che vengano gestiti anche i cosiddetti "Mancati infortuni" (o "Near Misses" o ancora "Near Loss", ossia episodi che, pur avendone il potenziale, non hanno prodotto danni).

Fanno parte di tale categoria anche gli eventi infortunistici lievi, che non portano assenza da lavoro, oltre a quello in cui si è verificato l'evento, quindi non registrati né considerati a fini statistici.

I Mancati Infortuni devono essere considerati veri e propri indicatori di rischio, pertanto dovrebbero essere analizzati e correttamente gestiti.

---

### **Azioni di miglioramento**

Riduzione della medesima tipologia di infortunio.

Reperimento di tutta la documentazione relativa all'evento.

Gestione degli infortuni occorsi anche alle seguenti categorie di lavoratori:

- personale equiparato
- personale distaccato

Predisposizione di una procedura che metta insieme i vari anelli del Processo di Gestione degli Infortuni nonché gli strumenti già predisposti all'interno dell'Ateneo.

Predisposizione di una procedura di gestione dei Mancati Infortuni.

---

### *Tabella n. 3 Criticità individuate*

### **Conclusioni**

Partendo dall'analisi del fenomeno infortunistico da un punto di vista statistico e delle sue modalità di gestione nell'Ateneo Federico II di Napoli, sono state individuate delle azioni di miglioramento del processo, sia documentali che gestionali, finalizzate a una gestione più efficace degli eventi infortunistici.

Tali azioni si possono concretizzare attraverso l'elaborazione di una procedura per gli infortuni, basata sugli standard ISO 9001:2008, mediante la quale realizzare un processo di gestione in grado di definire "Chi" fa "Cosa" e "Come", specificando in maniera puntuale le singole fasi e le modalità operative da attuare, in relazione al caso particolare, e i relativi soggetti "coinvolti", "responsabili" e "informati".

Inoltre bisognerebbe prevedere un'ulteriore procedura finalizzata alla gestione dei "Mancati Infortuni", che può essere considerata uno strumento fondamentale per prevenire gli infortuni e gli incidenti e garantire quindi standard di sicurezza sempre più elevati, in linea con il concetto più ampio di approccio globale alla sicurezza su cui si basano gli attuali Sistemi di Gestione della Sicurezza su Lavoro (SGSL).

## BIBLIOGRAFIA

- Accordo tra il Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, il Ministero della Salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la Formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile del 2008, n° 81.
- Bacchini, F., (2009). *Rischio e cultura della prevenzione: un'indagine fra Italia ed Europa*, in «ISL – Igiene e Sicurezza sul Lavoro», IPSOA, Giugno 2009.
- CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane), *Indagine sullo stato di applicazione delle normative in materia di sicurezza nelle università italiane*, Roma, 2007.
- Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106 (G.U. n. 180 del 5 agosto 2009).
- D'Oro, A., (2009). *Controllo di gestione e responsabilità del datore di lavoro*, in «ISL – Igiene e Sicurezza sul Lavoro», IPSOA, Maggio 2009.
- Gobbato, F., (2002). *Medicina del Lavoro*, Milano, Masson.
- Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli istituti di istruzione universitaria ai fini delle norme contenute nel D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni.
- Regolamento di Ateneo in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro approvato con DR n° 800 del 5/03/2013.
- Rossi, A. (2010). *L'infortunio sul lavoro e le malattie professionali*. Normativa di riferimento nei confronti dell'INAIL, Maggioli Editore, Marzo 2010.
- Rovetta, S., (2009). *Manuale per l'applicazione del D.Lgs. 81/2008*, Roma, EPC.
- Savona E., (2008). *Gli infortuni sul lavoro. Dall'analisi delle cause alla loro prevenzione*. Trento, F. Angeli.
- “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro” D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 – Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 – Suppl. Ordinario n. 142/L).

# LINEE GUIDA PER L'ORGANIZZAZIONE DEI PERCORSI FORMATIVI NEL CORSO DI LAUREA IN TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Antonietta Balzano\*, Umberto Carbone\*\*, Tiziana Lucia Maione\*\*\*

*Abstract:* L'elaborazione di una "Linea Guida per l'organizzazione dei percorsi formativi di tirocinio nel Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro" deriva dall'esigenza di definire un corpo comune nel percorso formativo dei CdL, nelle diverse sedi universitarie, di modo che gli studenti possano acquisire preparazione teorica e competenze pratiche quanto meglio omogenee, garanti di pari spendibilità in termini di opportunità lavorative su scala nazionale. A partire da uno studio sull'individuazione di punti di forza e criticità delle attività pratiche professionalizzanti messe in atto dai singoli Atenei, la Linea Guida ha specificato le procedure necessarie per organizzare l'attività di tirocinio su quattro aspetti: figure coinvolte (la parola-chiave è rappresentata dal termine "Tutor", figura fondamentale in un Corso di Laurea professionalizzante come quello in esame); organizzazione pratica (la Linea Guida mette a disposizione la "carta dei servizi", un documento individuante gli elementi che organizzano praticamente l'attività di tirocinio professionalizzante che può essere adottata dai singoli Atenei); core-competences; valutazione del tirocinio e dello studente. Pertanto, la Linea Guida si propone di favorire rapporti sinergici di coordinamento tra le sedi dei Corsi di Laurea nell'ambito nazionale al fine di armonizzare i percorsi di tirocinio, pur considerando e rispettando le peculiarità di carattere locale.

*Parole chiave:* Linea Guida, Tirocinio.

## **Obiettivi e campo di applicazione**

La Linea Guida mira a realizzare quattro obiettivi, applicabili in tutti i CdL in Tecniche della Prevenzione sul territorio nazionale, in modo da raggiungere "standard di qualità" comuni:

INDIVIDUAZIONE DELLE FIGURE ISTITUZIONALI A SUPPORTO DELL'ATTIVITÀ DI TIROCINIO (al fine di fornire chiarezza sui concetti di cui sopra, si è proceduto alla definizione dei compiti e dei ruoli dei differenti tipi di Tutor – *Tutor professionale* e *Guida di tirocinio* – che dovrebbero essere previsti

---

\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

\*\* Presidente del Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione, Università degli Studi di Napoli Federico II.

\*\*\* Servizio di Prevenzione e Protezione, Università degli Studi di Napoli Federico II.

nell'ambito dell'organizzazione del tirocinio professionalizzante, insieme alla figura del:

- a) DADP – direttore delle attività didattiche professionalizzanti –, figura vertice di un Corso di Laurea come quello in esame, poiché ha il compito di gestire le attività pratiche.
- b) ORGANIZZAZIONE DEL TIROCINIO (secondo alcuni vincoli: criteri per individuare le sedi al fine di coprire tutti gli ambiti di competenza del T<sub>pd</sub> e di garantire il tirocinio a tutti gli studenti, parametri per individuare le sedi di tirocinio pubbliche e private, con riferimento all'Accreditamento e ai Protocolli di Intesa, modalità di raccordo tra la didattica frontale e la formazione professionalizzante, inclusa l'attività didattica professionalizzante, modalità con cui le strutture tramettono il feedback – ossia il riscontro sul campo – all'Università delle attività di tirocinio professionalizzante);
- c) CORE-COMPETENCES (per ognuna di esse sono state individuate le conoscenze, le abilità e le competenze che lo studente deve acquisire al termine di ogni esperienza caratterizzante. Il tutto al fine di costituire un punto di riferimento nazionale, grazie al quale gli studenti, a prescindere dalla sede del CdL, acquisiscano le stesse esperienze e competenze, in maniera uniforme);
- d) VALUTAZIONE DELLO STUDENTE E DELLA SEDE (l'obiettivo consiste nel proporre dei criteri di valutazione suddivisi in due livelli: il primo, che si occupa dello studente, e il secondo, inerente alla sede in cui si svolge l'attività pratica. La necessità di tale valutazione è conseguenza dell'esigenza dell'Università di ricevere un feedback da parte delle strutture ospitanti il tirocinante, al fine di individuare eventuali miglioramenti e/o modifiche);

Ovviamente a ciascun Ateneo resta l'autonomia nell'adottare le raccomandazioni della Linea Guida nei modi più opportuni, in rapporto con la variabilità delle risorse didattiche e professionali, nonché con quella territoriale.

### **Le figure istituzionali dell'attività di tirocinio**

La prima figura nel sistema organizzativo del CdL è il suo Presidente, oggi denominato Coordinatore, il quale rappresenta e sovrintende a tutte le attività formative del Corso, rappresentate sia dalle lezioni in aula sia dalla formazione sul campo.

Le altre figure specifiche dell'attività professionalizzante sono costituite da:

- **DADP (direttore delle attività didattiche professionalizzanti):** la sua individuazione costituisce il requisito indispensabile per l'attivazione del Corso di Laurea professionalizzante in Tecniche della Prevenzione. La necessità di prevedere un riconoscimento da parte del CdL secondo nomine ufficiali permette di selezionare il personale in funzione delle competenze richieste, infatti nell'ALLEGATO 2-“RICONOSCIMENTO/NOMINA FOR-



MALIZZATA DEL DADP” è riportata la modulistica per la sua nomina formalizzata, contenente anche l’elencazione delle funzioni attribuitegli (le principali sono individuate nella Tabella 1);

- **Tutor Professionale:** è il professionista che, individuato fra le Guide di tirocinio, assume il ruolo di coordinare i tirocinanti nel Servizio/Struttura nel quale opera.

Come per la figura del DADP, l’ALLEGATO 3 “RICONOSCIMENTO/NOMINA FORMALIZZATA DEL TUTOR” riporta la formalizzazione della sua nomina, nella quale sono elencate le funzioni attribuitegli (le principali sono individuate nella Tabella 1). Inoltre, in rapporto alla variabilità di funzioni che il Tutor professionale può assumere, è stata predisposta una programmazione sia dei contenuti che dell’organizzazione pratica del corso di formazione, come si osserva nell’ALLEGATO 1 “FORMAZIONE DEL TUTOR PROFESSIONALE E DELLA GUIDA DI TIROCINIO”. Lo scopo è quello di selezionare il personale in base alle competenze richieste;

- **Referente di Sede:** è stato previsto nell’ambito dell’organizzazione del tirocinio poiché è la figura responsabile del coordinamento tra la sede di tirocinio, nella quale egli opera, e l’Università.

Le principali funzioni svolte sono elencate nella Tabella 1.

- **Guida di Tirocinio:** è il professionista, di norma dello stesso profilo professionale, che lo studente segue durante lo svolgimento delle normali attività lavorative nel Servizio/Struttura di tirocinio.

Pur non essendo necessario regolamentare la presenza della Guida di tirocinio, poiché egli è un professionista dipendente del Servizio/struttura sede del tirocinio che, volontariamente e durante lo svolgimento delle proprie funzioni, ricopre la funzione di guida del tirocinante, per completezza, nella proposta della Linea guida, è stata predisposta una modulistica per un riconoscimento da parte del CdL secondo nomine ufficiali (ALLEGATO 4 “RICONOSCIMENTO/NOMINA FORMALIZZATA DELLA GUIDA DI TIROCINIO”), al cui interno sono elencate le funzioni attribuitegli (le principali sono individuate nella Tabella 1). Poiché la Guida di Tirocinio rappresenta per lo studente un “modello di ruolo”, nell’ALLEGATO 1 “FORMAZIONE DEL TUTOR PROFESSIONALE E DELLA GUIDA DI TIROCINIO” è stata pianificata una programmazione sia dei contenuti sia dell’organizzazione pratica del corso di formazione, affine a quella del tutor professionale.

Nella tabella 1 è riportato quanto è attribuito a ciascuna di esse in termini di:

- Denominazione univoca;
- Omogeneità delle funzioni (elenco esplicativo non esaustivo);
- Formalizzazione del riconoscimento;
- Formazione ufficializzata.

Linguaggio universale	Funzioni attribuite	Modulistica per formalizzare l'incarico	Formazione ufficializzata
DADP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione e gestione delle attività formative pratiche e di tirocinio;</li> <li>- Responsabilità del coordinamento degli insegnamenti teorico-pratici;</li> <li>- Supervisione dell'attività;</li> <li>- individuazione delle sedi di tirocinio;</li> </ul>	ALLEGATO 2 "RICONOSCIMENTO/ NOMINA FORMALIZZATA DEL DADP"	/
Tutor Professionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaborazione con il Coordinatore nell'organizzazione e nella gestione del tirocinio in sede;</li> <li>- Rapportarsi con i referenti di sede e le Guide di tirocinio;</li> <li>- Responsabilità dell'apprendimento dello studente;</li> <li>- Gestione dell'attività di valutazione dello studente e del feed-back dell'attività di tirocinio;</li> </ul>	ALLEGATO 3 "RICONOSCIMENTO/ NOMINA FORMALIZZATA DEL TUTOR"	ALLEGATO 1 - "FORMAZIONE DEL TUTOR PROFESSIONALE E DELLA GUIDA DI TIROCINIO"
Referente di sede	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaborazione col Coordinatore tecnico-pratico (DADP) nel definire la pianificazione annuale di tirocinio;</li> <li>- Assicurazione del corretto inserimento professionale del tirocinante nella struttura stessa;</li> <li>- Invio dei Verbali redatti a seguito di ogni riunione periodica Sede-Ateneo, alle Guide di tirocinio;</li> </ul>	/	/

Guida di Tirocinio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresenta il modello di ruolo per lo studente;</li> <li>- Collaborazione con il Coordinatore delle attività tecnico-pratiche e con le altre figure di tirocinio nella creazione di un contesto di tirocinio che faciliti l'apprendimento delle competenze professionali;</li> <li>- Garanzia della sicurezza dello studente;</li> <li>- Rapportarsi con le altre figure di tirocinio, è responsabile della valutazione in itinere.</li> </ul>	ALLEGATO 4 “RICONOSCIMENTO/ NOMINA FORMALIZZATA DELLA GUIDA DI TIROCINIO”	ALLEGATO 1 -“FORMAZIONE DEL TUTOR PROFESSIONALE E DELLA GUIDA DI TIROCINIO”
--------------------	--	---	--

*Tabella 1*

### **Organizzazione del tirocinio**

L'organizzazione del tirocinio professionalizzante si focalizza su tre aspetti fondamentali:

- CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DELLE SEDI DI TIROCINIO PROFESSIONALIZZANTE (contenente l'elenco delle strutture ove lo studente può svolgere le attività di tirocinio, previa verifica dei requisiti delle stesse, delineando le modalità di raccordo tra queste e l'università);
- PROCEDURE DI COORDINAMENTO INERENTI L'UNIVERSITÀ E LE STRUTTURE OSPITANTI IL TIROCINIO (sono state individuate tre forme di coordinamento, ordinate su base temporale: coordinamento interno all'università, coordinamento tra l'università e la struttura di tirocinio, coordinamento interno alla struttura di tirocinio);
- CARTA DEI SERVIZI DEL TIROCINIO (un documento fondamentale per organizzare praticamente l'attività di tirocinio, poiché al suo interno sono individuati i criteri di assegnazione degli studenti alla sede di tirocinio, l'obbligatorietà nel redigere per ogni studente il libretto di tirocinio, nonché la pianificazione del tirocinio in base alla didattica e alla didattica professionale, con particolare riferimento alle figure coinvolte, alle attività da svolgere e agli strumenti a supporto del tirocinio).

### **Sedi di tirocinio professionalizzante**

Per garantire un'attività di tirocinio professionalizzante che ricopra tutti gli ambiti di competenza del TPALL la Linea Guida suggerisce di far svolgere il tirocinio presso:

- Dipartimento di Prevenzione delle ASL;
- Servizio Prevenzione e Protezione (enti pubblici e/o aziende privati);
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale;
- Studi di consulenza libero professionali;
- Strutture per i controlli doganali portuali e/o aeroportuali.

Che presentino:

- garanzia di offrire opportunità di apprendimento rilevanti e coerenti con gli obiettivi formativi;
- varietà delle opportunità formative alle quali lo studente può partecipare;
- presenza di professionisti motivati all'insegnamento e alla supervisione dei tirocinanti;
- rapporti intra-equipe ed equipe-studenti basati sul confronto e sulla collaborazione;
- garanzia delle condizioni di sicurezza dello studente.

Sulla base di:

- convenzioni con strutture sanitarie o d'altra area del settore del CdL, attraverso protocolli d'Intesa Regionali;
- accreditamento per le strutture extra-universitarie.

### **Procedure di coordinamento tra l'università e le strutture di tirocinio**

Il coordinamento si esplica con la collaborazione tra il DADP e il Coordinatore Didattico in modo da organizzare l'attività pratica professionalizzante (es., i sopralluoghi) in connessione logica e sequenziale con la didattica in aula e con quella professionalizzante, come i seminari, i laboratori professionalizzanti MED/50, le ADE, al fine di consentire allo studente di costruire una base di conoscenze da cui sviluppare le competenze.

Infatti, l'attività formativa professionalizzante dovrebbe essere svolta in contemporanea all'attività didattica frontale e preceduta dall'attività didattica professionalizzante: la "conoscenza normativa" prevista nelle procedure per ogni core-competences, rappresenta la base dell'attività di tirocinio poiché orienta gli studenti durante l'attività formativa con i propri tutor.

Il principale mezzo per garantire il coordinamento tra le strutture ospitate di tirocinante e l'Università è la *Riunione*, uno strumento in grado di assicurare a tutti gli studenti, grazie alla sua periodicità, l'uniformità delle esperienze professionalizzanti.

Ad essa partecipano il Presidente del CdL, il Coordinatore didattico, il DADP, i Referenti delle singole strutture ospitanti il tirocinio, i *Tutor Professionali* coinvolti.

Normalmente, sono programmate tre riunioni: iniziale, in itinere e finale (in modo da coprire l'intero A.A.), salvo condizioni particolari che richiedono ulteriori riunioni ad hoc.

La tabella 2 riporta la PROPOSTA DI RIUNIONI PERIODICHE DI COORDINAMENTO, in cui sono specificati i contenuti minimi di ogni riunione.

<p><b>VERBALE INIZIO LAVORI (Inizio A.A.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definire le strutture ospitanti il tirocinio;</li> <li>- individuare le <i>Guide di Tirocinio</i> delle strutture ospitanti;</li> <li>- definire le ore di tirocinio e la suddivisione delle stesse;</li> <li>- definire le ore di tirocinio guidato e la loro suddivisione tra le <i>Guide</i>;</li> <li>- aggiornare: le procedure, i programmi, gli argomenti da trattare in sede di tirocinio;</li> <li>- programmare attività tramite cronoprogramma che vede la suddivisione dei ragazzi nelle strutture con i relativi sfasamenti temporali;</li> <li>- aggiornare o confermare le competenze da raggiungere in funzione del regolamento didattico;</li> <li>- stabilire le modalità dei progetti formativi;</li> <li>- verificare la disponibilità delle strutture.</li> </ul>
<p><b>VERBALE IN ITINERE (al termine del primo semestre)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valutare l'andamento del tirocinio attraverso diversi strumenti (prima scheda di valutazione dello studente da parte della <i>Guida di tirocinio</i>, prima scheda di valutazione della sede da parte dello studente e relazione scritta sulla valutazione dello studente da parte del referente di sede, trasmesse al <i>Tutor professionale</i>);</li> <li>- affrontare problematiche riscontrate nel primo semestre e individuare le relative soluzioni (tra cui: stabilire attività integrative di tirocinio, da effettuarsi in sede, per il recupero di eventuali carenze analizzate nelle stesse, oppure nel caso in cui nel corso del rapporto convenzionale venga riscontrata la inidoneità della struttura al proseguimento della collaborazione si procederà con la risoluzione del contratto e la stipula di convenzioni con nuove strutture).</li> </ul>
<p><b>VERBALE FINALE (al termine dell'A.A.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizzare i risultati della seconda scheda di valutazione della sede, svolta dal tirocinante, e dello studente, svolta dalla <i>Guida di tirocinio</i> al termine dell'A.A., trasmessa al DADP attraverso il feedback del <i>Tutor professionale</i> (paragrafo 1.5.) per integrare eventuali carenze formative in aula, anche attraverso le informazioni fornite della seconda scheda di valutazione della sede eseguita dallo studente;</li> <li>- stabilire le figure di tirocinio costituenti la commissione esaminatrice;</li> <li>- valutare le presenze per l'accesso all'esame;</li> <li>- stabilire la periodicità e la modalità di esame;</li> <li>- varie ed eventuali;</li> <li>- suggerimenti e miglioramenti.</li> </ul>

Tabella 2

Un ruolo fondamentale è svolto dal Tutor professionale che, come si evince dalla tabella, al termine del secondo semestre, cura il feedback dell'attività di tirocinio in sede (trasmettendo al DADP la seconda scheda di valutazione elaborata dallo studente sulla *Guida di tirocinio* e sulla sede di tirocinio – paragrafo 1.5) per consentire al DADP, durante la RIUNIONE FINALE SEDE-ATENEIO, di organizzare eventuali attività di recupero **in aula**, prima dell'esame certificativo, al fine di garantire a tutti gli studenti il raggiungimento delle stesse competenze previste dal CdL, pur essendo stati essi distribuiti in strutture differenti per ambiente e richieste operative.

Al termine di ogni RIUNIONE SEDE-ATENEIO si procede con la redazione di uno specifico verbale da parte del Coordinatore didattico, unitamente al DADP.

Inoltre, in attuazione del Decreto Ministeriale del 12 dicembre 2016, n. 987, è divenuto *ufficiale ed obbligatorio*, per ogni Ateneo, indire una riunione, il cosiddetto “*Tavolo Tecnico*”, in cui i Referenti delle varie sedi di tirocinio si riuniscono con il DADP ed il Presidente del CdL per:

- riportare informazioni sulle diverse esperienze, tra le quali quelle relative al grado di preparazione teorica degli studenti, alla capacità di “problem solving”;
- consentire la formulazione della *SUA, Scheda Unica di Valutazione*, da sottoporre al Nucleo di Valutazione Ministeriale al fine di verificare, in maniera oggettiva e critica, il raggiungimento degli obiettivi formativi previsti dal CdL.

La RIUNIONE TAVOLO TECNICO è obbligatoria al termine di ogni RIUNIONE FINALE SEDE-ATENEIO, lasciando facoltà ai singoli Atenei di aumentare tale frequenza. A seguito di ogni Tavolo Tecnico il DADP redige apposito Verbale.

Si comprende, pertanto, come il “Tavolo Tecnico” rappresenti uno strumento fondamentale per un Corso di Laurea professionalizzante, come quello in esame, poiché ogni studente dovrà acquisire un bagaglio di *core-competences* adeguato ai contenuti della sua futura figura professionale e ai possibili sbocchi occupazionali.

### **Coordinamento interno alla struttura**

La Linea Guida, per soddisfare la collaborazione tra le varie figure interne coinvolte nell'attività di tirocinio, prevede come strumenti di coordinamento l'attività di *comunicazione formale* degli obiettivi definiti durante la RIUNIONE SEDE-ATENEIO e la *riunione interna alla struttura* alla quale partecipano le figure che gestiscono praticamente il tirocinio a livello delle singole strutture; a partire da queste informazioni saranno individuati eventuali gap formativi ed integrati.

#### a) LA COMUNICAZIONE FORMALE DEGLI OBIETTIVI, DELLE CORE-COMPETENCES E DELL'ORGANIZZAZIONE DEL TIROCINIO ALLE FIGURE TUTORIALI:

A valle di ciascuna riunione di coordinamento SEDE-ATENEIO, il Referente di struttura deve trasmettere i Verbali alle *Guide di Tirocinio*, per consentire loro una partecipazione attiva e coerente con gli obiettivi formativi.

b) LA COOPERAZIONE TRA LE FIGURE TUTORIALI (durante l'attività di tirocinio in sede):

Il *Tutor professionale*, unitamente al Referente della struttura, deve garantire un'attività di comunicazione con le figure tutoriali presenti in sede, al fine di coordinare le attività professionalizzanti e di evitare ripetizioni e vuoti formativi.

c) ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE ED EVENTUALE INTEGRAZIONE

Il *Tutor professionale*, durante il secondo semestre, integra i gap formativi delle Guide di tirocinio individuati a seguito della RIUNIONE IN ITINERE SEDE-ATENEIO attraverso le prime schede di valutazione dello studente e della sede, mediante attività di recupero in sede.

Al termine del secondo semestre, cura il feedback dell'attività di tirocinio trasmettendo al DADP la seconda scheda di valutazione elaborata dallo studente sulla *Guida di tirocinio* e sulla sede.

### **Carta dei servizi del tirocinio**

Il presente documento individua gli elementi che organizzano praticamente l'attività di tirocinio professionalizzante.

### **Criteri di assegnazione degli studenti alla sede**

**Per ogni anno accademico** è stabilito:

- Numero studenti/struttura;
- Numero di *Tutor professionali*/struttura (solitamente 1:1).

**Per ogni struttura** è indicato:

- Numero studenti max/singola *Guida di tirocinio* (saranno previste tante *Guide di tirocinio* quanti sono il numero di studenti raggruppati – il rapporto ideale è di 2 a 1).

**Per ogni studente** l'assegnazione deve essere progettata e personalizzata.

L'assegnazione dello studente alla sede operativa è responsabilità del DADP, in collaborazione con il Tutor Professionale, e va organizzata durante la RIUNIONE INIZIALE SEDE-ATENEIO.

### **Progetto formativo dello studente**

Il DADP collabora con il Referente della struttura nel definire la pianificazione annuale di tirocinio. A tal fine è stato elaborato un PROGETTO FORMATIVO DI TIROCINIO STANDARD che definisce, per ogni studente, gli obiettivi formativi, gli obblighi cui deve adempiere e il periodo nel quale egli può svolgere l'attività di tirocinio nella sede in oggetto.

A partire dal progetto standard queste figure, assieme al *Tutor professionale*, compilano, per ogni studente, il PROGETTO FORMATIVO DELLO STUDENTE. Costituisce l'elemento che caratterizza lo studente durante l'esperienza in Sede.

## **Organizzazione pratica del tirocinio in struttura (fasi: iniziale-intermedia-finale)**

Una fase necessaria per la realizzazione di un tirocinio professionalizzante efficace ed efficiente è l'individuazione del periodo di frequenza del tirocinio in relazione alla DIDATTICA (lezioni frontali) e alla DIDATTICA PROFESSIONALIZZANTE (concordato durante la RIUNIONE INIZIALE SEDE-ATENEIO, con riferimento al calendario didattico):

- Il tirocinante non dovrebbe frequentare le attività pratiche solo nei mesi liberi dalla DIDATTICA (gennaio, febbraio, luglio, agosto, settembre) a causa delle conseguenti difficoltà organizzative delle strutture ospitanti (carenza di personale, limitate attività sul campo per pause festive), al fine di far partecipare lo studente a tutti gli eventi/esperienze, che gli potrebbero essere preclusi in determinati periodi dell'anno;
- Il tirocinio dovrebbe svolgersi in maniera coerente alla **precedente ATTIVITÀ DIDATTICA PROFESSIONALIZZANTE** (attività di laboratorio, MED-50, attività seminariali), necessarie a conferire le competenze di base per svolgere il tirocinio professionalizzante previsto.

Laddove sussistano difficoltà organizzative, l'Università può predisporre ATTIVITÀ PROFESSIONALIZZANTI **INTEGRATIVE** attraverso lezioni in aula, esperienze interuniversitarie e/o in strutture extraregionali, al fine di consentire l'acquisizione di tutte le competenze di cui al Paragrafo 1.5.

Per realizzare una proposta di Linea guida che si occupi in toto dell'attività di tirocinio professionalizzante, sono state esaminate tutte le fasi attuative del tirocinio, dall'accesso fino al termine dell'esperienza professionalizzante. Per ciascuna di esse (fasi a, b, c) sono state individuate le figure coinvolte e gli strumenti a supporto.

Prima dell'accesso, lo studente deve essere sottoposto alla valutazione idoneativa prevista dal D.Lgs. 81/08, per la possibilità che egli sia esposto ai rischi specifici.

Prima di iniziare l'attività professionalizzante, il Tirocinante ritira il LIBRETTO DI TIROCINIO, che deve tenere aggiornato per tutto il corso del tirocinio, riportandovi quotidianamente i dati esplicativi dell'attività espletata.

### **a) ACCESSO ALLA STRUTTURA (fase iniziale):**

Al primo **ingresso** nella struttura:

- lo studente dovrà essere informato sui rischi e sarà reso edotto del CODICE DI COMPORTAMENTO della struttura, ove esistente;
- la Guida di Tirocinio consegnerà allo studente, qualora sia necessario, i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), essendo responsabile della sua sicurezza.

### **b) ATTIVITÀ DI TIROCINIO (fase intermedia):**

Nel corso dell'attività di tirocinio professionalizzante, bisognerà prevedere due documenti: il LIBRETTO DELLO STUDENTE, compilato dal tirocinante, che certifica la sua frequenza al tirocinio, e il REGISTRO DI TIROCINIO, compilato della Guida di tirocinio, attestante gli argomenti trattati.



Gli strumenti a supporto del tirocinio sono di seguito elencati:

**Libretto dello studente:**

Il libretto di tirocinio deve essere custodito dallo studente per tutta la durata del tirocinio e, al termine, deve essere consegnato al DADP per l'acquisizione dei crediti formativi.

Esso deve essere compilato con frequenza canonica, in ogni sua parte.

Di seguito sono riportati gli elementi essenziali ( Tabella 3).

DATI RELATIVI AL TIROCINANTE				
DATI RELATIVI AL SOGGETTO OSPITANTE				
DATI RELATIVI AL TIROCINIO				
Data	Ora inizio	Ora fine	Esercitazioni svolte	Firma del tirocinante
RELAZIONE DELLO STUDENTE SULL'ATTIVITÀ DI TIROCINIO				
RELAZIONE DELLA GUIDA DI TIROCINIO SULL'ATTIVITÀ DI TIROCINIO				
Firma della guida di tirocinio e timbro del soggetto ospitante .....				

Tabella 3

**Registro della Guida di Tirocinio**

La Guida di tirocinio compila costantemente il registro che, al termine dell'attività professionalizzante, lo metterà a disposizione del DADP (Tabella 4).

Ufficio	Data	Ora inizio	Ora fine	Esercitazioni svolte	Annotazioni	Studenti presenti
---------	------	------------	----------	----------------------	-------------	-------------------

Tabella 4

Infine, al termine della fase intermedia (termine del 1° semestre) lo studente e la Guida di tirocinio devono mettere in atto quanto riportato nella tabella 5:

LO STUDENTE:	LA GUIDA DI TIROCINIO:
Compila e consegna la prima scheda di valutazione della sede al <i>Tutor professionale</i>	Compila e consegna la prima scheda di valutazione individuale in itinere dello studente al <i>Tutor professionale</i> (per eventuale recupero in sede)

Tabella 5

**c) Termine del tirocinio (fase finale):**

Al termine dell'esperienza professionalizzante annuale (fine del 2° semestre) lo studente e la Guida di tirocinio devono mettere in atto quanto riportato nella tabella 6:

LO STUDENTE:	LA GUIDA DI TIROCINIO:
<ul style="list-style-type: none"><li>- Redige eventuale elaborato finale sugli argomenti trattati e lo consegna al DADP;</li><li>- Consegna il libretto di tirocinio alla fine di ogni tirocinio, debitamente firmato e compilato, al DADP;</li><li>- Compila e consegna la scheda di Valutazione della Sede in cui ha svolto l'attività di tirocinio, al DADP.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consegna la scheda di valutazione individuale dello studente al DADP;</li><li>- Elabora eventuali proposte migliorative;</li><li>- Mette a disposizione il proprio registro al DADP.</li></ul>

*Tabella 6*

Gli strumenti a supporto del tirocinio sono di seguito elencati:

**Elaborato finale**

L'elaborato, nella trattazione dell'argomento sviluppato durante l'esperienza di tirocinio professionalizzante, deve rispettare il seguente schema generale (Tabella 7):

CARATTERISTICHE DELL'ELABORATO FINALE:
<ul style="list-style-type: none"><li>- indicazione del quadro normativo di riferimento;</li><li>- obiettivi del lavoro svolto;</li><li>- descrizione dell'attività svolta con l'indicazione di eventuali metodiche e/o strumenti impiegati;</li><li>- analisi e discussione dei risultati.</li></ul>

*Tabella 7*

Sarà compito della *Guida di Tirocinio* certificare l'effettuazione del percorso formativo di ciascun studente sugli argomenti sopra indicati, secondo il modulo che viene consegnato ad ogni studente.

**Scheda di valutazione intercorso-individuale:**

È lo strumento a disposizione della *Guida di tirocinio* per svolgere la valutazione in itinere e finale di ogni studente.

**Scheda di valutazione della sede, ovvero del tirocinio:**

È lo strumento utilizzato dallo studente per valutare la sede e l'attività di tirocinio professionalizzante.

## Core-competences

La pianificazione delle competenze per moduli interdisciplinari permette di avere come traguardo di apprendimento le competenze stesse, poiché garantisce la posizione attiva degli studenti e l'adozione di un sistema di valutazione valido che abbia come scopo la verifica del raggiungimento delle competenze.

A tal fine, sono state individuate le *core-competencea tecnico-professionali* che lo studente deve acquisire in base agli obiettivi specifici, riconducibili alle quattro macroaree proprie della figura del Tecnico della Prevenzione: Sicurezza nei luoghi di lavoro, Sicurezza alimentare, Protezione ambientale e Sicurezza negli ambienti di vita.

Ogni singola area a sua volta si ramificherà in livelli di specialità che consentono di raggiungere l'obiettivo di fornire prestazioni professionali di elevata qualità in termini di efficienza ed efficacia.

Per ciascuna di esse è stata elaborata una proposta di procedura operativa (FORMAT – Tabella 8) in cui sono specificati le conoscenze, le competenze e le abilità che lo studente deve acquisire in funzione del risultato finale e degli eventuali strumenti a supporto del tirocinio.

---

### AMBITO DI TIROCINIO

---

### FUNZIONE

---

### AREA DI RIFERIMENTO

---

### RISULTATO ATTESO

---

COMPETENZE			
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPORAMENTO	STRUMENTI A SUPPORTO
			Attività didattiche professionalizzanti (Seminario, Ade, Laboratorio professionalizzante Med.50).

Tabella 8

Di seguito è riportato un esempio di competenza tecnico-professionale appartenente alla macroarea:

## “Sicurezza nei luoghi di lavoro”

AMBITO DI TIROCINIO: SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO			
FUNZIONE: PREVENZIONE			
AREA DI RIFERIMENTO: VALUTAZIONE DEI RISCHI			
RISULTATO ATTESO: ELABORAZIONE DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO (D.V.R.)			
COMPETENZE:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborare i criteri di valutazione</li> <li>- Elaborare check-list</li> <li>- Raccogliere i dati sull'attività oggetto di valutazione</li> <li>- Effettuare il sopralluogo presso la struttura oggetto di valutazione</li> <li>- Individuare i rischi</li> <li>- Compilare la check-list</li> <li>- Elaborare i dati</li> <li>- Valutare i rischi</li> <li>- Individuare le misure di prevenzione e protezione e le caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Individuale</li> <li>- Archiviare la documentazione</li> <li>- Divulgare il Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)</li> <li>- Gestire il feed-back</li> </ul>			
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPORAMENTO	STRUMENTI A SUPPORTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa di riferimento</li> <li>- Concetto di valutazione del rischio</li> <li>- Modalità di elaborazione di una check-list</li> <li>- Rischi lavorativi</li> <li>- Criteri procedurali di elaborazione del Documento di Valutazione dei rischi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire i criteri di valutazione</li> <li>- Redigere la check-list</li> <li>- Eseguire il sopralluogo</li> <li>- Individuare i rischi lavorativi</li> <li>- Compilare la check-list e analizzare i dati raccolti</li> <li>- Valutare i rischi</li> <li>- Definire le misure di Prevenzione e Protezione</li> <li>- Identificare le caratteristiche dei DPI</li> <li>- Redigere il Piano di Valutazione dei Rischi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazionarsi con professionisti e colleghi</li> <li>- Relazionarsi con le figure professionali operanti nella struttura</li> <li>- Relazionarsi con la controparte</li> <li>- Orientarsi nell'indagine</li> <li>- Gestire il feedback</li> </ul>	<p>Attività didattiche professionalizzanti:</p> <p><i>Seminario:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione del rischio nell'industria metalmeccanica</li> </ul> <p><i>Ade:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione dei rischi e attività preventive</li> <li>- Laboratorio Med/50: Sicurezza sul lavoro</li> </ul>

*Tabella 9*

### Valutazione

La proposta di Linea Guida fornisce strumenti per standardizzare/formalizzare il monitoraggio continuo e periodico del tirocinio professionalizzante, prevedendo

due attività di valutazione: valutazione dello studente in itinere (al termine del primo semestre) e finale (al termine del secondo semestre) e della sede (al termine del primo e del secondo semestre).

**Prove di valutazione formativa (*in itinere e finale*)**

La valutazione formativa pone come obiettivo di seguire lo studente in tutte le fasi dell'apprendimento.

Essa fornisce un feedback sia agli studenti, per incoraggiarli a progredire nello sviluppo delle competenze, sia all'Università, per predisporre interventi di rinforzo adeguati in caso di mancato conseguimento dell'obiettivo.

La proposta di Linea guida individua: gli obiettivi da raggiungere, la frequenza della valutazione (al termine del primo e del secondo semestre), il soggetto valutatore (*Guida di tirocinio*), gli strumenti di valutazione, nella "scheda di valutazione dello studente" (Tabella 10), e la griglia di valutazione (Tabella 11).

<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI TIROCINIO</b>						
ANNO ACCADEMICO ..... SEMESTRE .....						
DATA						
NOMINATIVO STUDENTE						
SEDE OSPITANTE						
GUIDA DELLO STUDENTE						
VALUTAZIONE						
ASPETTI ANALIZZATI	A	B	C	D	E	Note
CAPACITÀ DI ANALISI						
CAPACITÀ DI RISOLUZIONE						
CAPACITÀ DI COLLABORAZIONE						
ALTRI						
INSERIRE IL NUMERO TOTALE DEI VALORI A-B-C-D-E					<b>SOMMA TOT. 10</b>	
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI TIROCINIO</b>						
ANNO ACCADEMICO ..... SEMESTRE .....						
DATA						
NOMINATIVO STUDENTE						
SEDE OSPITANTE						
GUIDA DELLO STUDENTE						
VALUTAZIONE						
ASPETTI ANALIZZATI	A	B	C	D	E	Note

---

**CAPACITÀ DI ANALISI**

---

**CAPACITÀ DI RISOLUZIONE**

---

**CAPACITÀ DI COLLABORAZIONE**

---

**ALTRI**

---

*INSERIRE IL NUMERO TOTALE  
DEI VALORI A-B-C-D-E*

**SOMMA TOT. 10**

*Tabella 10*

---

Note valutazione

**VOTO FINALE**

---

A ECCELLENTE (28-30)

---

B BUONO (25-27)

---

C SUFFICIENTE (22-24)  
D MEDIOCRE (18-21)

---

E INSUFFICIENTE (<18)

---

*Tabella 11*

A valle della RIUNIONE IN ITINERE SEDE-ATENEIO, in funzione delle informazioni ottenute della prima valutazione (1° semestre), per gli studenti che presentano carenze formative, sentiti il referente di struttura e il DADP, il Tutor professionale organizza attività di recupero *in sede*.

A valle della RIUNIONE FINALE SEDE-ATENEIO, il feedback del Tutor professionale, ottenuto dalle informazioni dalla seconda valutazione (2° semestre) è trasmesso al DADP, che organizza attività di recupero *in aula*, prima della valutazione certificativa.

### **PROVE DI VALUTAZIONE CERTIFICATIVA (ANNUALE)**

La valutazione certificativa documenta il livello di competenza raggiunta dallo studente, sintetizzandolo in un voto. Essa è effettuata al termine di ogni A.A. per decidere se lo studente possa accedere o meno all'anno successivo.

Di seguito è proposta una modalità di organizzazione dell'esame di tirocinio annuale (Tabella 12), a difficoltà crescente.

A.A.	I A.A.	II A.A.	III A.A.
Tipo di valutazione:	Test scritto su argomenti trattati in tirocinio (sapere)	Relazione scritta (saper essere)	Osservazione diretta di situazioni problematiche reali/ simulate e fornire una soluzione (saper fare)

Tabella 12

I soggetti valutatori sono il Presidente del CdL, il Coordinatore Didattico, il DADP, un docente e il *Tutor professionale*; gli strumenti di valutazione sono il registro di tirocinio redatto dalla *Guida di tirocinio*, il libretto del tirocinio, l'elaborato finale redatto dallo studente, la seconda scheda di valutazione individuale redatto dalla *Guida di tirocinio*.

Di seguito è proposta una griglia di valutazione:

Note valutazione	VOTO FINALE
A – ECCELLENTE (28-30)	(che tiene conto anche delle valutazioni intercorso)
B – BUONO (25-27)	
C – SUFFICIENTE (22-24)	
D – MEDIOCRE (18-21)	
E – INSUFFICIENTE (<18)	

Tabella 13

La prova consiste nel SORTEGGIO da parte dello studente di una delle procedure (capitolo 1.4) programmate per il tirocinio dell'anno accademico di riferimento. Al termine, il Presidente della commissione redige la "scheda di valutazione per ogni singolo studente" che deve tener conto del risultato della prova nonché delle valutazioni della Guida di tirocinio (Tabella 14).

<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI TIROCINIO</b>						
ANNO ACCADEMICO ..... SEMESTRE .....						
DATA						
NOMINATIVO STUDENTE						
AMBITO SELEZIONATO		SICUREZZA LAV.				
		AMBIENTE				
		ALIMENTI/VET.				
PROVA SELEZIONATA						
<b>VALUTAZIONE</b>						
ASPETTI ANALIZZATI	A	B	C	D	E	Note
RIFERIMENTI NORMATIVI						
PROCEDURA OPERATIVA						

<b>COMUNICAZIONE</b>	
<b>APPROFONDIMENTI</b>	
INSERIRE IL NUMERO TOTALE DEI VALORI A-B-C-D-E	<b>SOMMA TOT. 10</b>

Tabella 14

### Valutazione della sede

Al termine dell'esperienza professionalizzante, primo e secondo semestre, lo studente compila e consegna il questionario (Tabella 15) al DADP per consentire di monitorare l'esperienza vissuta, nell'ottica di un continuo miglioramento.

Essa è necessaria alla trasmissione di un feedback per:

- Controllo dello sviluppo delle competenze tecnico-professionali del tirocinante,
- Verifica dell'appropriatezza e idoneità delle strutture e quindi delle figure (*guida di tirocinio*), rispetto agli obiettivi prefissati dall'ateneo.

<p><b>Sezione A: PARTECIPANTE</b></p>
<p><b>Sezione B: LO SVOLGIMENTO DEL TIROCINIO</b>  <i>(da ora in poi parleremo dell'ultima esperienza di tirocinio che hai fatto)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Denominazione luogo di svolgimento del Tirocinio;</li> <li>2) Tipologia di Ente che ha ospitato il tirocinio;</li> <li>3) Ambito di attività dell'Ente che ha ospitato il tirocinio</li> <li>4) Oggetto del Tirocinio</li> <li>5) Periodo di Tirocinio</li> <li>6) Strumenti di lavoro (inclusi i materiali di supporto) adeguati o meno per poter svolgere le mansioni;</li> <li>7) Competenze adeguate o meno alle mansioni effettivamente svolte nella Struttura ospitante;</li> <li>8) Le mansioni affidate nella struttura ospitante nel corso del tirocinio hanno accresciuto o meno le proprie capacità e competenze?</li> <li>9) Difficoltà o meno a inserirti nell'ambiente lavorativo presso la struttura ospitante;</li> <li>10) Difficoltà che hai riscontrato durante il tirocinio rispetto alle proprie aspettative;</li> </ol>
<p><b>Sezioni C: OBIETTIVI E FORMAZIONE (risposta multipla)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Quando hai iniziato il tirocinio ti sentivi preparato per lo svolgimento dell'attività prevista dal progetto formativo?</li> <li>2) Ti erano chiari gli obiettivi del tirocinio prima del suo inizio?</li> <li>3) Sono stati raggiunti gli obiettivi del tirocinio?</li> <li>4) La tua motivazione a partecipare al tirocinio è cresciuta nel corso delle attività?</li> </ol>
<p><b>Sezione D: FORMAZIONE E PROFESSIONALITÀ (risposta multipla)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) A tirocinio terminato, sai valutare meglio le tue capacità professionali?</li> <li>2) Il tirocinio ti ha aiutato a mettere a punto un progetto professionale?</li> <li>3) Sei soddisfatto degli esiti formativi dell'esperienza di tirocinio appena conclusa?</li> <li>4) Gli esiti formativi sono coerenti con il progetto formativo concordato?</li> <li>5) Come giudichi la durata del tuo tirocinio in riferimento al modello ideale di un'utile esperienza formativa-lavorativa?</li> <li>6) Il tirocinio ti è servito per conoscere/prendere nuovi contatti professionali?</li> <li>7) Il tirocinio ti è servito a capire cosa ti piace o non ti piace fare?</li> <li>8) Alla luce dei risultati acquisiti, ritieni necessari ulteriori interventi formativi?</li> </ol>



<p><b>Sezione E: VALUTAZIONE STRUTTURA OSPITANTE (risposta multipla)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le guide di tirocinio sono in numero sufficiente?</li> <li>2) La guida di tirocinio è stata presente nel corso dello svolgimento del tirocinio?</li> <li>3) La guida di tirocinio ha una formazione sufficiente (didattica) per ottemperare ai propri obblighi educativi?</li> <li>4) La guida di tirocinio è stata disponibile nel corso dello svolgimento del tirocinio?</li> <li>5) C'è comunicazione tra le guide di tirocinio?</li> <li>6) Il tirocinio è correlato alla didattica?</li> <li>7) C'è sovrapposizione tra gli insegnamenti forniti dalle guide di tirocinio?</li> <li>8) L'orario di svolgimento del tirocinio si sovrappone con quelli didattici?</li> <li>9) Sono soddisfatte tutte le ore di tirocinio previste nel progetto formativo?</li> <li>10) Ti sono state illustrate le procedure e le regole della struttura ospitante che governano l'organizzazione del lavoro e più in generale la vita presso la struttura?</li> <li>11) Hai ricevuto un'accoglienza ospitale da parte delle persone con cui hai interagito (colleghi, superiori, etc.)?</li> <li>12) Hai ricevuto un'accoglienza professionale da parte delle persone con cui hai interagito (colleghi, superiori, etc.)?</li> <li>13) Hai ricevuto, all'ingresso della struttura, informazione sugli eventuali rischi e sulle misure di prevenzione e protezione adottate?</li> <li>14) Le strutture sono adeguate alle attività svolte?</li> <li>15) Quali suggerimenti daresti alla Scuola per una migliore organizzazione delle attività di tirocinio?.....</li> </ol> <p>Dichiaro di essere informato ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della legge 31/12/96 n° 675 che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale le presenti dichiarazioni vengono rese, pertanto autorizzo l'ufficio tirocinio al trattamento dei miei dati personali.</p> <p>Lì,...../...../..... Firma dello studente.....</p>
---

*Tabella 15*

## Conclusioni

La Linea guida consente di armonizzare i percorsi formativi di tirocinio a livello nazionale, pur rispettando le singole peculiarità di carattere locale.

Essa si pone i seguenti obiettivi:

- formalizzazione delle figure a supporto dell'attività di tirocinio professionalizzante;
- organizzazione basata sul coordinamento continuo;
- individuazione delle procedure per ogni core-competence suddivise per macroarea;
- feedback dell'attività di tirocinio.

Il primo aspetto risolve la variabilità di denominazioni e di funzioni attribuite alle figure di tirocinio, anche attraverso la formalizzazione della loro nomina. Solo in questo modo è possibile individuare e integrare istituzionalmente le figure necessarie al tirocinio e, laddove si manifestino carenze, anche figure supplementari.

Il “coordinamento” rappresenta la parola chiave per assicurare un'attività formativa efficace ed efficiente, poiché esso deve caratterizzare tutti gli ambiti del tirocinio, dalla scelta della sede fino all'accesso del tirocinante in struttura. Il tutto ha il fine di

garantire a tutti gli studenti le stesse esperienze professionalizzanti. La suddivisione delle core competences per macroarea assicura il raggiungimento degli obiettivi formativi dettati dal profilo proprio del TPALL.

Infine, la valutazione dello studente e della sede consente di monitorare costantemente l'attività di tirocinio al fine di garantire da un lato il controllo dello sviluppo di competenze tecnico-professionali del discente e, dall'altro, di verificare l'appropriatezza delle strutture e, quindi, delle figure di tirocinio coinvolte nel raggiungere gli obiettivi prefissati con l'Ateneo.

Solo garantendo un'organizzazione di questo tipo è possibile formare una figura di Tecnico della prevenzione che abbia acquisito, al termine del percorso formativo, le cosiddette core-competences, necessarie all'inserimento rapido e proficuo nel mondo del lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie. R.D. 27 luglio 1934, n. 1265.
- Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 19 maggio 1997, n. 129, recante programmazione delle cessazioni dal servizio del personale del comparto scuola, nonché disposizioni in materia di fondi pensione e mobilità. L. 18 luglio 1997, n. 229.
- Core Competence del Tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, documento promosso dall'UNPISI del 20 gennaio 2012.* <<[http://www.unpisi.it/docs\\_competenze/Core\\_Competence\\_del\\_TdP\\_us.pdf](http://www.unpisi.it/docs_competenze/Core_Competence_del_TdP_us.pdf)>>
- Costa, C. *La figura del tutor didattico e l'organizzazione dell'attività tutoriale nell'ambito del corso di laurea in tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, facoltà di Medicina e Chirurgia.* Università degli Studi di Napoli Federico II, A.A. 2011/2012.
- Costa, C., Maione, T.L. (2015). Tutor in the Degree course in Techniques of Accident Prevention in the environments and workplaces of the University of Naples Federico II: analysis and prospects for improvement. *Ethics and Medical Education*, 23(2), 112-119.
- Cucchi, A. & Mazzari, M.C., (2015). *Guida alla realizzazione dei progetti formativi per i percorsi di tirocinio dei Tecnici della Prevenzione nei Dipartimenti di Sanità Pubblica dell'Area Vasta Emilia Nord.* Parma 19-20 Gennaio 2015.
- Determinazione delle classi delle lauree delle professioni sanitarie. D. I. 19 febbraio 2009, n. 119.
- Determinazione delle classi delle lauree universitarie delle professioni sanitarie. Decreto Interministeriale 2 aprile 2001. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 6 maggio 2001 n. 128 – supplemento ordinario n. 136.
- Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione ostetrica. L. 10 agosto 2000, n. 251.
- Disciplina dei rapporti fra Servizio sanitario nazionale ed università, a norma dell'articolo 6 della legge 30 novembre 1998, n. 419. Decreto Legislativo 21 dicembre 1999, n. 517.

- Disposizioni in materia di professioni sanitarie. Legge 26 febbraio 1999, n. 42.
- Istituzione del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. L. 9 maggio 1989, n.168.
- Interventi correttivi di finanza pubblica. L. 24 dicembre 1993, n. 537.
- Lotti, A. & Dipace, A. *Dal "core competence" al "core curriculum"*. <[http://www.unimc.it/eduresearch/atti-convegno/atti/LOTTI\\_DIPACE.pdf](http://www.unimc.it/eduresearch/atti-convegno/atti/LOTTI_DIPACE.pdf)>
- Maione, T.L. *La figura del tutor di tirocinio e l'organizzazione dell'attività tutoriale nell'ambito del corso di laurea in tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro*. Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Napoli Federico II, A.A. 2011/2012.
- Regolamento concernente la individuazione della figura e relativo profilo professionale del tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro. D.M. 17 gennaio 1997, n. 58.
- Riordinamento della docenza universitaria, relativa fascia di formazione nonché sperimentazione organizzativa e didattica. D.P.R. 11 luglio 1980, n. 382.
- Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei Decreto 3 novembre 1999, n.509. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 4 gennaio 2000 n.2.
- Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509. Decreto 22 ottobre 2004, n.270. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 12 novembre 2004 n. 266.
- Principi e standard del tirocinio professionale nei corsi di laurea delle professioni sanitarie, rapporto della Conferenza Permanente dei Corsi di Laurea delle Professioni Sanitarie del settembre 2010, in <<http://cplps.altervista.org/blog/wp-content/uploads/2009/11/Cons-Conf-Tirocinio-10-settembre.pdf>>
- Regolamento recante norme di attuazione dei principi e dei criteri di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n.196, sui tirocini formativi e di orientamento. D.M. 25 marzo 1998, n.142.
- Regolamento didattico di Ateneo. Università degli studi di Napoli Federico II. <<http://m90.corsidistudio.unina.it/wp-content/uploads/sites/24/2015/06/Regolamento-Didattico-Tpal.pdf>>

Principi e standard del tirocinio professionale nei corsi di laurea delle professioni sanitarie, rapporto della Conferenza Permanente dei Corsi di Laurea delle Professioni Sanitarie del settembre 2010. <<http://cplps.altervista.org/blog/wp-content/uploads/2009/11/Cons-Conf-Tirocinio-10-settembre.pdf>>

Riforma degli ordinamenti didattici universitari. L. 19 novembre 1990, n. 341.



# METALLI PESANTI NEGLI ALIMENTI: EFFETTI SULLO SVILUPPO COGNITIVO DI BAMBINI IN SEGUITO ALL'ASSUNZIONE DI ELEVATE QUANTITÀ DI MERCURIO

Giuseppa Manna \*

*Abstract:* Il Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) mostra un andamento crescente, di anno in anno, circa la presenza di pesce contaminato da mercurio, conseguenza diretta dell'inquinamento di mari e oceani. Il Comitato scientifico dell'EFSA (European Food Safety Authority) nel 2015 ha messo a confronto precedenti pareri circa i benefici del consumo di pesce/molluschi (utilizzando come esempio di sostanza benefica gli acidi grassi polinsaturi omega-3 a catena lunga, LCPUFA) con i rischi posti dalla presenza di metilmercurio nel pesce e nei molluschi, fornendo delle indicazioni generali sul numero di porzioni di pesce da consumare alla settimana.

*Parole chiave:* Alimenti, Sviluppo cognitivo, Mercurio.

Ogni anno l'Unione Europea compila il rapporto annuale dell'anno precedente, il RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) ossia il Sistema di allerta rapido per alimenti e mangimi. Esso è stato introdotto nel 1979 e garantisce un servizio sempre attivo, ventiquattr'ore al giorno, per assicurare che le notifiche urgenti di non conformità su cibi e mangimi siano spediti ovunque risultano presenti sul territorio europeo e vengano ricevuti e messi in allerta in maniera corretta ed efficiente. Grazie al RASFF molti rischi alimentari sono stati evitati prima di arrivare nelle mani dei consumatori ed essere nocivi per la salute pubblica.

Nella relazione RASFF del 2013, pubblicata nel 2014, il nostro paese è stato il Paese europeo in cui è stato individuato il maggior numero di casi di cibo contaminato da metalli pesanti, soprattutto per la presenza di mercurio nei prodotti ittici.

Nel RASFF Annual report 2015, nella tabella riassuntiva dell'evoluzione delle notifiche di allerta alimentare, divise per paese che hanno effettuato la notifica, si evince che l'Italia dal 2007 ha il maggior numero di notifiche (circa 500 all'anno) contro i 130 della Danimarca i 360 della Gran Bretagna.

Sempre nel 2015 le notifiche da tutta Europa per presenza di metalli pesanti negli alimenti e mangimi sono state 73, l'Italia ha notificato ben 66 allerte per la presenza di mercurio nel pesce e nei prodotti ittici, e nel 2016 ben 59 solo dall'Italia su 78 da tutta Europa.

La problematica, quindi, della presenza di questo metallo pesante soprattutto nel pesce, non accenna a diminuire. Il mercurio è solo uno dei tanti metalli pesanti, insieme al cadmio, al piombo, all'arsenico, al cromo, al tallio, al rame, cioè a quegli

---

\* SIAN (Sicurezza Igiene Alimenti Nutrizione) ASL Avellino. e-mail: giumannanna@libero.it.

elementi chimici metallici con densità relativamente alta che sono tossici anche in basse concentrazioni e non possono essere né degradati né distrutti e sono soggetti al fenomeno della bioaccumulazione. Essi esistono in natura e possono trovarsi nell'ambiente, nel terreno, nell'acqua, nell'atmosfera, in varie concentrazioni. Tutti gli elementi chimici che si trovano in natura sono presenti anche nel nostro organismo, perché noi interagiamo con l'ambiente e da esso riceviamo sostanze utili e inutili, benefiche o addirittura dannose. La tossicità di una sostanza, generalmente, dipende dalla sua dose di somministrazione, ma alcuni elementi chimici, sia metallici sia non-metallici, possono accumularsi nell'organismo creando gravi danni alla salute. L'uomo è esposto a questi metalli attraverso l'ambiente ma anche per ingestione di cibi o acqua contaminata e quindi aumenta il loro accumulo nell'organismo umano che può causare, nel tempo, effetti dannosi. Gli organi bersaglio sono cervello, fegato, reni e ossa.

La forma di mercurio più diffusa nell'ambiente è il metilmercurio, una molecola composta da un atomo di mercurio e altri quattro atomi di idrogeno e carbonio; esso viene confuso dall'organismo, per la sua struttura chimica, con un amminoacido essenziale, per cui viene "fatto passare" da tutte le barriere difensive e arriva dappertutto, superando anche la barriera emato-encefalica che è a protezione della parte più delicata dell'organismo, cioè il cervello e il sistema nervoso; in questo modo apre la strada all'ingresso di tutti gli altri metalli nell'organismo.

Gli unici prodotti da cui possiamo assumere il metilmercurio sono i pesci; infatti il mercurio è ampiamente presente in tutti gli alimenti ma in forma non tossica.

Nei grandi pesci predatori, come squali, pesce spada, marlin e tonni, invece, potrebbe essere presente in gran quantità, perché essi si nutrono di pesci più piccoli, che a loro volta si nutrono di pesci ancora più piccoli, fino ad arrivare ai batteri, e il metilmercurio presente in loro, nel caso di presenza, non viene eliminato ma soggetto al fenomeno di biomagnificazione, una sorta di accumulo, dal più piccolo al più grande. Il metilmercurio si forma in ambienti acquosi a partire dal mercurio, che ha una conformazione chimica diversa, perché l'acqua "scioglie" la precedente molecola e il mercurio ha modo di legarsi all'idrogeno e al carbonio. Inoltre questo elemento si lega all'acqua in maniera indissolubile, non può mai uscire perché non evapora. Visto che gli organismi non lo eliminano, il plancton (che si nutre di batteri) assume tutto quello che i batteri avevano ingerito; successivamente gli altri pesci, che si nutrono di plancton, assumono anche il mercurio, e così fino a risalire la catena alimentare.

La normativa europea stabilisce dei tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari, individuando la lista di pesci in cui è possibile trovare una concentrazione superiore a quella consentita, che risulta essere di 1,0 mg/kg di pesce fresco.



**Tabella 1:** stralcio dell'Allegato al Regolamento (CE) n. 1881/2006  
(Tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari) – Parte 3: Metalli

	<b>Prodotti alimentari (1)</b>	<b>Tenori massimi (mg/kg di peso fresco)</b>
3.3	Mercurio	
3.3.1	Prodotti della pesca e muscolo di pesce, escluse le specie elencate al punto 3.3.2. Il tenore si applica ai crostacei, escluse le carni scure del granchio, della testa e del torace dell'aragosta e di grossi crostacei analoghi ( <i>Nephropidae</i> e <i>Palinuridae</i> )	0,50
3.3.2	Muscolo di pesce: rana pescatrice ( <i>Lophius species</i> ) pesce lupo ( <i>Anarhichas lupus</i> ) palamita ( <i>Sarda sarda</i> ) anguilla ( <i>Anguilla anguilla</i> ) pesce specchio ( <i>Hoplostethus species</i> ) pesce topo ( <i>Coryphaenoides rupestris</i> ) ippoglosso ( <i>Hippoglossus hippoglossus</i> ) marlin ( <i>Makaira species</i> ) rombo del genere <i>Lepidorhombus</i> ( <i>Lepidorhombus species</i> ) triglia ( <i>Mullus species</i> ) luccio ( <i>Esox lucius</i> ) palamita bianca ( <i>Orcynopsis unicolor</i> ) cappellano ( <i>Trisopterus minutus</i> ) squalo portoghese ( <i>Centroscymnus coelolepis</i> ) razze ( <i>Raja species</i> ) scorfano del genere <i>Sebastes</i> ( <i>Sebastes marinus</i> , <i>S. mentella</i> , <i>S. viviparus</i> ) pesce vela del Pacifico ( <i>Istiophorus platypterus</i> ) pesce sciabola ( <i>Lepidopus caudatus</i> , <i>Aphanopus carbo</i> ) pagello ( <i>Pagellus species</i> ) squali (tutte le specie) tirsite ( <i>Lepidocybium flavobrunneum</i> , <i>Ruvettus pretiosus</i> , <i>Gempylus serpens</i> ) storione ( <i>Acipenser species</i> ) tonno e tonnetto ( <i>Thunnus species</i> , <i>Euthynnus specie</i> , <i>Katsuwonus pelamis</i> )	1,0

La categoria più a rischio sono sicuramente i bambini, perché per unità di peso essi mangiano e bevono e respirano tre-quattro volte più degli adulti. Nei neonati e nei feti, quindi nelle donne in gravidanza, entrano all'interno anche del loro sistema

nervoso, ancora in sviluppo, e rischiano di farlo crescere in modo anomalo, e quindi il bambino potrebbe nascere con malformazioni oppure potrebbe avere problemi di crescita, fisica e cerebrale.

Diversi studi hanno evidenziato un nesso tra assunzione di pesce contaminato da alti livelli di mercurio e problemi neurologici nei bambini. Lo studio condotto dalla dottoressa Sharon K. Sagiv (vedi in bibliografia) valutava l'alimentazione di 400 future mamme il 1993 e il 1998, esaminando i livelli di esposizione al mercurio attraverso l'esame del capello. Otto anni dopo, gli scienziati hanno sottoposto i bambini ai test per Adhd (Attention-deficit/hyperactivity disorder, sindrome da deficit d'attenzione e iperattività). Un maggior rischio era presente nei bambini di madri che avevano i maggiori livelli di mercurio.

L'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare) ha illustrato in numerosi pareri la tematica delle contaminazioni ambientali e alimentari, anche quella legata al mercurio. In particolare viene raccomandato soprattutto ai bambini e alle donne in età fertile, donne in gravidanza e in allattamento di non superare la dose settimanale tollerabile, selezionando altri pesci da consumarsi con moderazione, massimo 300-400 g/settimana, per il metilmercurio di 1,3 µg/kg di peso corporeo.

Con un nuovo parere pubblicato nel 2015 l'EFSA ha effettuato un'analisi correlando i rischi e benefici per la salute umana in seguito al consumo di pesce con alta possibilità di essere contaminata da metilmercurio. Il comitato scientifico dell'EFSA ha utilizzato i precedenti lavori svolti dal gruppo di esperti scientifici sui contaminanti della catena alimentare e il gruppo di esperti scientifici dell'EFSA sui prodotti dietetici, nutrizionali e allergie, per creare scenari basati su tipici modelli di consumo di pesce di gruppi di popolazione a rischio di superare l'assunzione settimanale tollerabile (TWI) per metilmercurio. Il comitato scientifico ha quindi valutato quanti porzioni di pesce a settimana questi gruppi di popolazione avrebbero bisogno di raggiungere il TWI per metilmercurio e il valore di riferimento dietetico (DRV) per l'acido grasso polinsaturo n-3 (Long-Chain) (LCPUFA).

Il pesce è da sempre considerato un alimento sano e nutrizionalmente bilanciato. Quando si consumano, però, specie con un elevato contenuto di metilmercurio, devono essere consumate poche porzioni (1-2) di pesce a settimana affinché si raggiunga sia il TWI sia il DRV. Per proteggere, tra l'altro, lo sviluppo neurocerebrale nei bambini e conseguentemente godere dei benefici nutrizionali del pesce (sia durante la gravidanza sia sullo sviluppo neurocerebrale dei bambini e sulle malattie cardiovascolari negli adulti), sono consigliati consumi di 1-4 porzioni di pesce a settimana; ovviamente le specie di pesce con un elevato contenuto di mercurio nella dieta quotidiana dovrebbero essere limitate. Poiché vi è una varietà di specie ittiche consumata in tutta Europa, non è possibile formulare raccomandazioni generali sul consumo di pesce. Il Comitato scientifico, quindi, raccomanda che ogni paese debba considerare il proprio modello di consumo di pesce, in particolare le specie di pesce consumato, e valutare attentamente il rischio di superare il TWI di metilmercurio pur ottenendo i benefici per la salute derivanti dal consumo di pesce.

## BIBLIOGRAFIA

- Braun, J.M., Kahn, R.S., Froehlich, T., Auinger, P. & Lanphear, B.P. (2006). Exposures to environmental toxicants and attention deficit hyperactivity disorder in U.S. children. *Environ Health perspect.*, 114(12), 1904-1909.
- Debes, Frodi, Weihe, Pal. & Grandjean, P. (2016). Cognitive deficits at age 22 years associated with prenatal exposure to methylmercury. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System & Behavior*, 74, p. 358-370.
- EFSA Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. (2012). *EFSA Journal*;10 (12): 2985.
- EFSA Scientific opinion on statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood (2015). *EFSA Journal* 13(1): 3982.
- Grandjean, P., Weihe, P. & White, RF. (1997). Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury. *Neurotoxicol Teratol.*,19(6), 417-428.
- Harada, M. (1995). Minamata disease: methylmercury poisoning in Japan caused by environmental pollution. *Crit Rev Toxicol*, 25(1), 1-24.
- Karagas, M.R., Choi & A.L., Oken, E. (2012). Evidence on the human health effects of low-level methylmercury exposure. *Environ Health Perspect*, 120(6), 799-806.
- Neff, J.M. (2002). *Mercury in the oceans*. In “*Bioaccumulation in Marine Organisms*”. Amsterdam, Elsevier Ltd Chapter 6: 103-130.
- RASFF Preliminary Annual Report 2016  
<[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff\\_annual\\_report\\_2016.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff_annual_report_2016.pdf)>
- Regolamento (CE) n. 1881/2006 [della Commissione] del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari – G.U.C.E. 20/12/2006, L 364: 5-24.
- Sagiv, S.K., Thurston, S.W., Bellinger, D.C. et al. (2012). Prenatal Exposure to Mercury and Fish Consumption During Pregnancy and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder-Related Behavior in Children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 166, 1123-1131.

*The Rapid Alert System for Food and Feed 2013 annual report*

<[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff\\_annual\\_report\\_2013.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff_annual_report_2013.pdf)>

*The Rapid Alert System for Food and Feed 2015 annual report*

<[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff\\_annual\\_report\\_2015.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff_annual_report_2015.pdf)>

Vorhees, C. V. (2017). Assessment of Learning, Memory, and Attention in Developmental Neurotoxicology Regulatory Testing: Commentary on essentiality of cognitive assessment for protecting child health. *Neurotoxicology and Teratology*, 61, 135-138.

# PERICOLI BIOLOGICI, CHIMICI, FISICI E ALLERGENI NELLE PICCOLE ATTIVITÀ DI VENDITA AL DETTAGLIO: APPROCCIO SEMPLIFICATO

**Giuseppa Manna\***

*Abstract:* Secondo l'attuale legislazione europea nel campo della sicurezza alimentare, le imprese alimentari hanno l'obbligo di sviluppare e attuare dei sistemi di gestione della sicurezza alimentare (food safety management system – FSMS) tra cui il programma di prerequisiti (PRP) e attività di analisi dei rischi e dei principali punti critici di controllo (HACCP). Questo requisito è particolarmente impegnativo per gli esercizi di vendita al dettaglio, dove la mancanza di competenze, limitate risorse economiche, ristretto numero di lavoratori, con compiti variegati, dal magazzino alla vendita, alla pulizia e disinfezione, può limitare lo sviluppo e l'attuazione di efficaci sistemi FSMS. Il 2 marzo 2017 l'Autorità Europea per la sicurezza alimentare (EFSA) ha pubblicato un parere scientifico dedicato proprio a questa tipologia di attività di vendita al dettaglio: è stato presentato un approccio semplificato alla gestione della sicurezza alimentare applicato a cinque tipologie di vendita al dettaglio: macelleria, pescheria, gelateria, negozio di alimentari e panificio. Si basa su una comprensione fondamentale delle fasi di lavorazione (attraverso il diagramma di flusso) e le attività che contribuiscono ad incrementare i pericoli biologici, chimici, fisici e gli allergeni, che possono verificarsi.

*Parole chiave:* Sicurezza alimentare, Imprese alimentari, Analisi dei rischi.

Conformemente al Regolamento (CE) n. 852/2004 sull'igiene dei prodotti alimentari, tutti gli operatori del settore alimentare, food business operators (FBO), devono soddisfare i requisiti di igiene generale (buone pratiche di igiene, GHP) stabilite negli allegati I (produzione primaria e operazioni associate) o II (altri FBO) del regolamento. Inoltre FBO diversi dai produttori primari devono mettere in atto, attuano e mantengono una o più procedure permanenti in base alla analisi dei rischi e punti critici di controllo (HACCP) (articolo 5).

Le GHP, insieme a buone pratiche di fabbricazione (GMP) e le disposizioni sulla tracciabilità, sono considerate come i programmi di prerequisiti (PRP), che, insieme con le procedure basate sui principi del sistema HACCP, devono portare a un sistema integrato di gestione della sicurezza alimentare (FSMS) per ciascuna impresa.

È essenziale, così, un approccio basato sulla valutazione del pericolo nei settori rilevanti, da quello biologico a quello chimico e fisico.

L'istituzione e l'attuazione di tale FSMS richiede la conoscenza e le risorse, che non sono sempre disponibili nelle piccole imprese alimentari. Già il regolamento (n.

---

\* SIAN (Sicurezza Igiene Alimenti Nutrizione) ASL Avellino. e-mail: giumannanna@libero.it.

852/2004) fa esplicito riferimento alla necessità di flessibilità per l'applicazione delle procedure basate sui principi del sistema HACCP in caso di piccole imprese.

In particolare, è necessario riconoscere che in talune imprese alimentari non è possibile identificare punti critici di controllo (CCP) e che, in alcuni casi, GHP o PRP in generale possono sostituire il monitoraggio dei CCP (punto 15). La natura e le dimensioni dell'attività alimentare devono essere presi in considerazione quando si verifica il rispetto delle procedure basate sui principi del sistema HACCP (art. 5).

I rivenditori alimentari (ad esempio ristoranti, macellerie, panetterie, alimentari, pub, ecc.) sono spesso piccole imprese e quindi la flessibilità, nonché il contributo scientifico per applicare uno sistema FSMS basato sul rischio, è auspicabile da adottare.

I pericoli per la sicurezza alimentare comprendono quelli biologici, chimici e fisici. I pericoli biologici includono batteri, virus, parassiti e funghi.

Per ognuno dei cinque punti di vendita al dettaglio sono stati identificati i pericoli biologici che possono verificarsi ad ogni fase nei processi utilizzati (individuate nel diagramma di flusso). Sono state indicate le azioni di controllo e le motivazioni inerenti il fatto se queste dovrebbero essere parte del PRP o piano HACCP.

**Tabella 1:** Classificazione dei pericoli biologici in un prodotto alimentare ed esempi (elenco non esaustivo)

<b>Tipo di pericolo biologico</b>	<b>Esempio (elenco non esaustivo)</b>
Può crescere se il prodotto alimentare è immagazzinato in modo non corretto	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella spp.</i> , patogeno <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Clostridium perfringens</i>
Non cresce nel prodotto alimentare	<i>Campylobacter jejuni</i> , virus, parassiti
È necessaria una crescita dei pericoli negli alimenti per la produzione di tossine o metaboliti tossici	<i>Clostridium botulinum</i> , <i>Bacillus cereus</i> , coagulasi positive <i>Staphylococcus aureus</i>

(EFSA BIOHAZ, 2012)

I pericoli chimici includono contaminanti, residui di farmaci veterinari, residui di pesticidi, residui chimici in seguito a pulizia, allergeni, additivi e la migrazione di materiali a contatto con alimenti. Nel presente parere sono identificati le grandi categorie di pericoli chimici, ma le informazioni su specifici prodotti chimici/composti non sono fornite. Gli allergeni sono discussi separatamente.

I potenziali pericoli chimici che si verificano in prodotti alimentari in piccoli negozi al dettaglio possono essere presenti a causa della loro presenza nelle materie prime, contaminazione chimica durante la conservazione e/o contaminazione chimica durante la lavorazione.

I prodotti chimici possono essere presenti in materie prime a causa della contaminazione ambientale.

Esempi di tali contaminanti ambientali sono i metalli pesanti e le sostanze organiche. Le materie prime possono anche contenere tossine naturali come le micotossine, tossine vegetali e biotossine marine.

Residui di farmaci veterinari e di pesticidi nelle materie prime potrebbero essere presenti a causa di composti che sono vietati o utilizzati illegalmente, nonché composti presenti in concentrazioni più elevate di quanto consentito.

**Tabella 2:** Classificazione dei pericoli chimici in base alla loro origine nella catena alimentare

<b>Tipo di pericolo chimico</b>	<b>Esempio (elenco non esaustivo)</b>
Tossine naturali	Micotossine, istamina, biotossine marine, alcaloidi tropanici
Prodotti chimici utilizzati nella catena alimentare	Residui di pesticidi, residui di farmaci veterinari, residui di disinfettanti, troppo alti livelli di additivi alimentari, prodotti chimici rilasciati dai materiali a contatto con alimenti
Contaminanti ambientali nelle materie prime	Metalli, diossine e bifenili policlorurati
Contaminanti di processo	Acrilamide, idrocarburi policiclici aromatici, acqua contaminata da sostanze chimiche
Contaminazione da sostanze chimiche non alimentari nei negozi o dall'esterno	Prodotti per il controllo degli infestanti immagazzinati in modo inappropriato. Sostanze chimiche dal traffico o industrie vicine

I pericoli fisici includono quelli intrinsecamente presenti negli alimenti, ad esempio ossa di loro parti in pesce e prodotti di carne, ecc., e pericoli fisici estrinseci, quali metallo, vetro, schegge di legno, ecc. Come con i pericoli chimici, vengono presentate le grandi categorie di pericoli fisici nelle fasi del processo in cui potrebbero verificarsi e sono fornite le potenziali attività di controllo.

Il materiale e le dimensioni di questi corpi estranei sono fattori importanti da considerare. Secondo la US Food and Drug Administration le particelle di un materiale duro con dimensione compresa tra 7 e 25 mm sono i più pericolosi (US FDA, 2005).

**Tabella 3:** Classificazione dei pericoli fisici in base alla loro origine nella catena alimentare

<b>Tipo di pericolo fisico</b>	<b>Esempio (elenco non esaustivo)</b>
Pericoli intrinseci	Ossa/frammenti di ossa di pesce e carne, noccioli di frutta (olive, pesche, ecc.)
Pericoli estrinseci	Plastica dura o metallo dalla produzione e attrezzatura per la misurazione, vetro dall'illuminazione nelle aree di produzione, schegge di legno dai pallet, ecc.

Le allergie alimentari coinvolgono le risposte immunitarie a specifici alimenti (per lo più composti proteici). Allergeni alimentari, che possono essere classificati come allergeni dichiarati o non dichiarati (Tabella 4), rappresentano un rischio per un numero limitato di consumatori sensibili, ma sono innocui per la maggior parte dei consumatori, indipendentemente dalla quantità ingerita. Quando vengono ingeriti dai consumatori sensibili, i sintomi possono variare da lievi a gravi e in pericolo di vita. È stimato che le allergie alimentari colpiscono circa il 2% della popolazione adulta nei paesi industrializzati e la loro prevalenza è segnalata essere maggiore nei neonati e nei bambini (6-8%).

Oltre 180 proteine alimentari allergeniche sono state identificate fino a oggi, con alcuni importanti allergeni che si verificano in alimenti comuni (es. uova, latte, pesce, crostacei, arachidi, soia, grano e frutta secca). Tuttavia, a causa della crescente complessità delle formulazioni alimentari e dei processi alimentari, gli alimenti possono essere inavvertitamente contaminati con ingredienti contenenti allergeni o contaminazione incrociata. Pertanto, gli allergeni sono inclusi tra i pericoli.

**Tabella 4:** Classificazione degli allergeni in base alla loro origine nella catena alimentare

<b>Tipo di allergeni</b>	<b>Esempio (elenco non esaustivo)</b>
Allergeni dichiarati: presenza di un noto allergene a causa dell'utilizzo come materia prima in un determinato prodotto alimentare	– Caseina e lattosio nel latte o prodotti lattiero-caseari – Frutta a guscio come mandorle in biscotti con le mandorle
Allergeni non dichiarati: presenza di allergeni sconosciuti in materie prime o presenza da contaminazione incrociata con un ingrediente allergene, un destinatario, le mani di un membro del personale durante la lavorazione, conservazione o distribuzione	– Presenza di tracce di caseina contenuta in un preparato a base di carne a causa di applicazione della pre-miscela con erbe e spezie contenenti latte in polvere – Presenza di tracce di nocciole in biscotti senza nocciole dovuto ad una precedente produzione di biscotti con nocciole sulla stessa linea di lavorazione

La vendita al dettaglio è definita dal Regolamento (CE) n. 178/2002, come la movimentazione e /o trasformazione degli alimenti e il loro immagazzinamento nel



punto di vendita o di consegna al consumatore finale, compresi i terminali di distribuzione, i catering di ristorazione, le mense aziendali, i ristoranti e altre strutture analoghe, i negozi, i supermercati e i punti di vendita all'ingrosso.

Le piccole e micro-imprese, di solito, sono proprietà a gestione indipendente con dimensioni limitate in termini di personale e di fatturato.

La definizione esatta varia a seconda del paese e la funzione della definizione: le piccole imprese sono definite da CE Raccomandazione 2003/361, D.M. Ministero attività produttive 18/04/2005, G.U. 12/10/2005 n. 23 sulla base del numero di persone, dipendenti e fatturato o totale di bilancio.

Così “piccole” imprese sono definite quelle aventi meno di 50 dipendenti, un fatturato o totale di bilancio di € 10 milioni o meno.

Le “micro” imprese sono definite come aventi meno di 10 dipendenti (ma in molti casi possono avere da un minimo di due a tre dipendenti), con un fatturato o totale di bilancio di 2 milioni o meno.

Le imprese al dettaglio (macelleria, alimentari, panetteria, pescheria e gelateria), di cui al presente parere, sono tipicamente “micro” imprese.

### **Il programma dei prerequisiti (PRP)**

L'obiettivo di uno FSMS è quello di controllare i pericoli in un'impresa alimentare e nei suoi prodotti. I PRP sono definiti da FAO/WHO come le condizioni e le misure necessarie per garantire la sicurezza e la sostenibilità degli alimenti in tutte le fasi della catena alimentare (FAO/WHO). La ISO 22000 utilizza una definizione simile: “le condizioni che devono essere stabilite in tutta la catena alimentare e le attività e le pratiche che devono essere eseguite al fine di stabilire e mantenere un ambiente igienico” (ISO, 2005). I PRP comprendono le GHP e le GMP tra le altre buone pratiche e, anche se del settore alimentare specifico, possono essere divisi in 13 categorie – 12 descritte nella comunicazione della Commissione 2016/C278/01 più un ulteriore PRP “informazioni sui prodotti e consapevolezza del consumatore” proposto in questo parere, come segue:

- PRP 1: Infrastrutture (edifici e attrezzature);
- PRP 2: Pulizia e disinfezione;
- PRP 3: Lotta contro gli animali infestanti: l'importanza della prevenzione;
- PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura;
- PRP 5: Contaminazioni fisiche e chimiche derivanti dall'ambiente di produzione;
- PRP 6: Allergeni;
- PRP 7: Gestione dei rifiuti;
- PRP 8: Controllo dell'acqua e dell'aria;
- PRP 9: Personale (igiene, condizioni di salute);
- PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche);
- PRP 11: Controllo della temperatura per l'ambiente di magazzinaggio;
- PRP 12: Metodologia di lavoro;
- PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza del consumatore.

## Applicazione dell'approccio proposto dall'EFSA per la macelleria

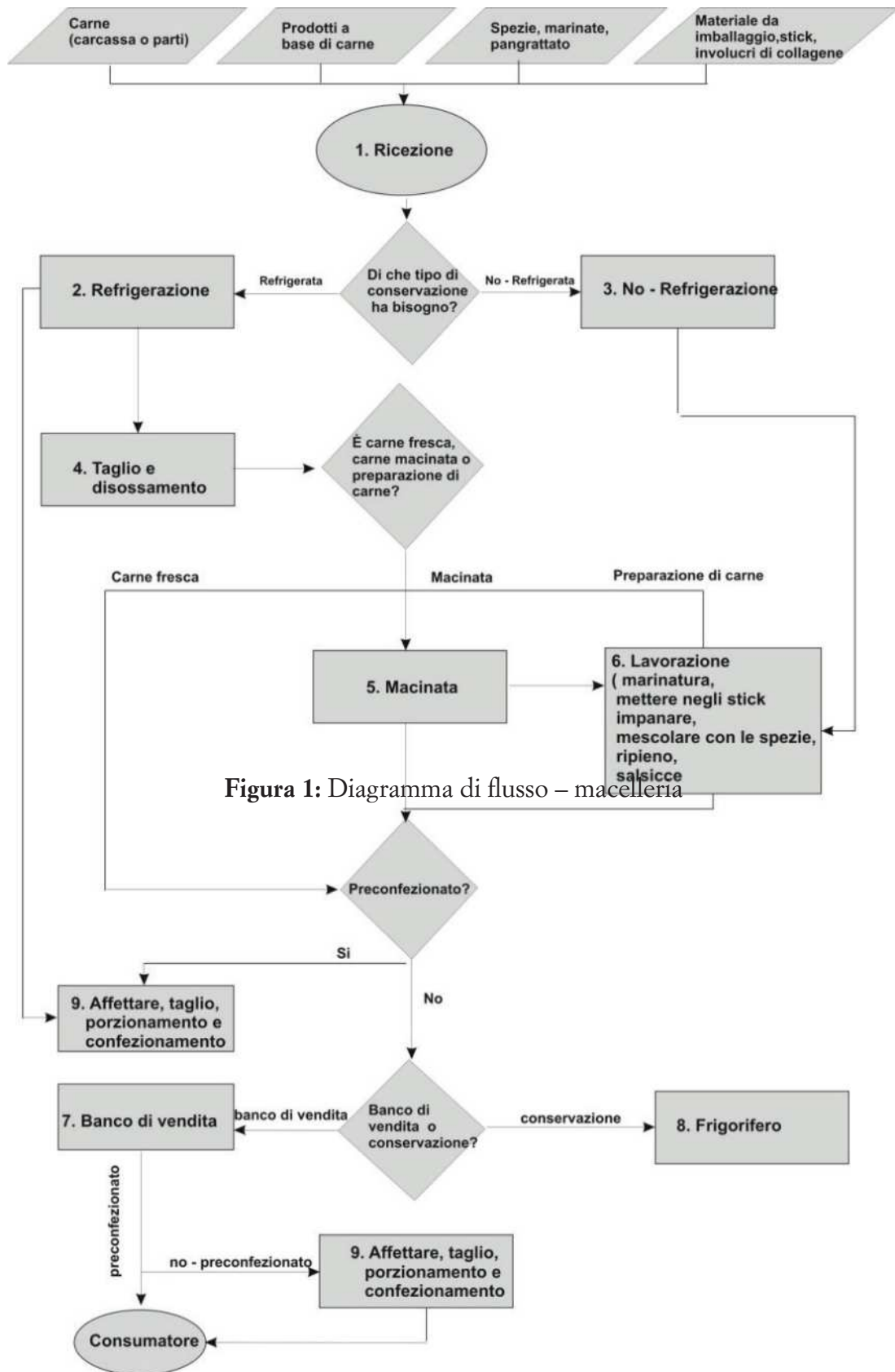


Figura 1: Diagramma di flusso – macelleria

**Tabella 5:** Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare per una macelleria

Fase	Identificazione del pericolo <sup>(*)</sup>				Attività che contribuiscono ad aumentare/diminuire l'evento pericoloso	Attività di controllo
	B	C	P	A		
Ricevimento	S	S	S	S	<p>Incapacità di garantire la qualità microbiologica delle materie prime in entrata</p> <p>Presenza di pericoli chimici o fisici pericoli o allergeni nelle materie prime in entrata</p>	<p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Magazzino refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Contaminazione incrociata a causa di una mancata separazione tra crudo e cotto/prodotti RTE</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione alla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Magazzino non refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del mancato immagazzinamento in ambienti asciutti</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione sulla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica da ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>

Taglio e porzionatura	S	S	S	N	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici a causa di una non appropriata pulizia e disinfezione, mancanza di igiene da parte del personale, coltelli e attrezzature	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 9: personale (igiene, condizione di salute)
Affettato	S	S	N	S	Contaminazione incrociata con pericoli biologici chimici o fisici a causa di una non appropriata pulizia e disinfezione o la mancanza di igiene del personale Contaminazione con pericoli chimici Contaminazione con gli allergeni	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 9: personale (igiene, condizione di salute) PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 6: Allergeni
Lavorazione	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici a causa di una non appropriata pulizia e disinfezione o mancanza di igiene del personale dell'ambiente, additivi a una maggiore concentrazione di quanto consentito Contaminazione con gli allergeni	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 9: personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni
Banco vendita	S	S	N	S	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione Contaminazione incrociata a causa di un mancata separazione tra crudo e cotto/prodotti RTE Contaminazione con pericoli chimici Contaminazione con gli allergeni	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni

Magazzino refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Contaminazione incrociata a causa di un mancata separazione tra crudo e cotto/prodotti RTE</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione sulla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Affettare, servire e incartare	S	S	S	S	<p>Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni a causa di una non appropriata metodologia di lavoro e mancanza di igiene del personale</p> <p>Non appropriata informazione al consumatore dei potenziali allergeni e della modalità di conservazione, tempo, ecc.</p>	<p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 9: personale (igiene, condizione di salute)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza dei consumatori</p>

(\*) B: biologico; C: chimico; P: fisico; A: allergeni; S: sì; N: no.

## Applicazione dell'approccio proposto dall'EFSA per il panificio

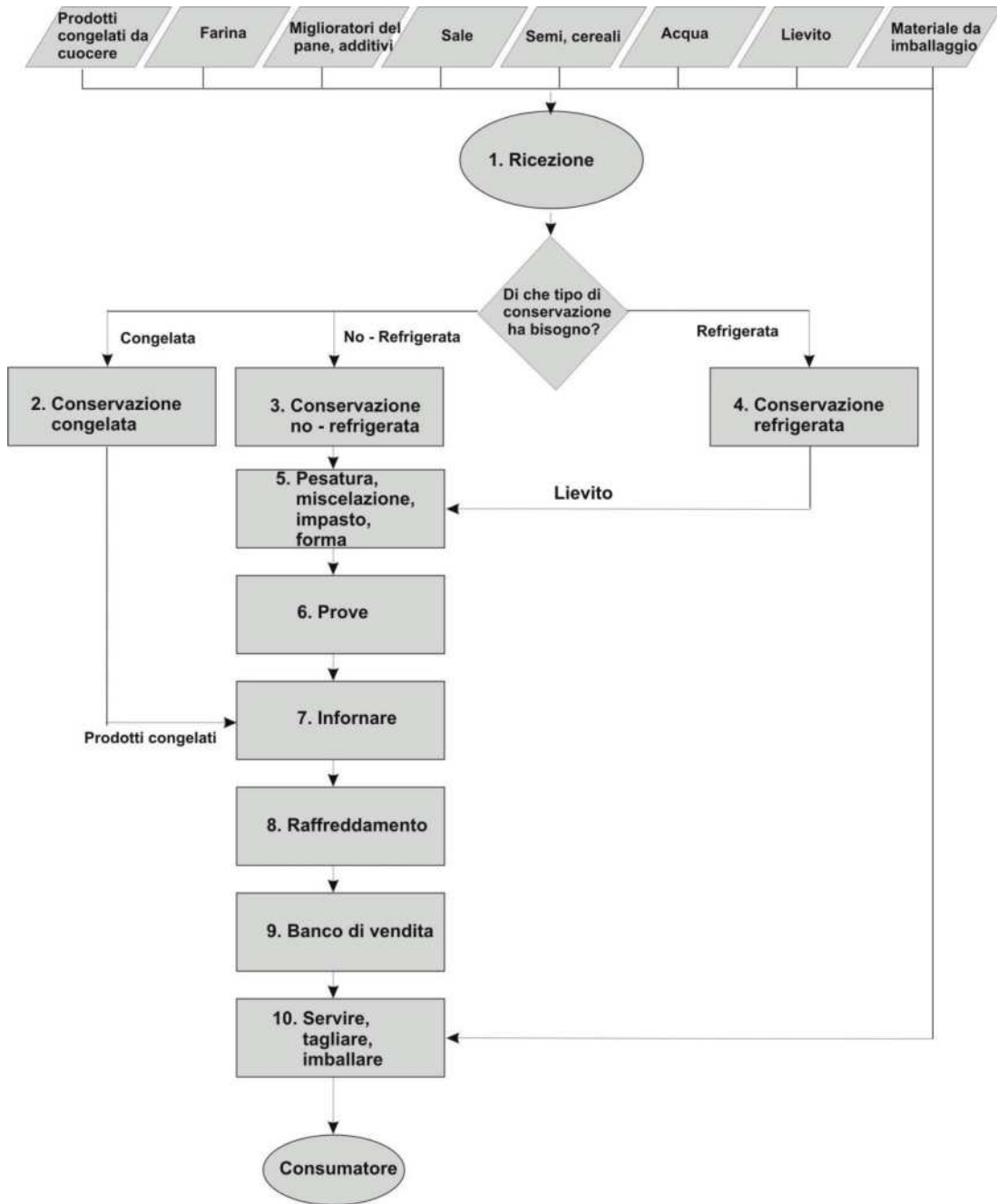


Figura 2: Diagramma di flusso – panificio

**Tabella 6:** Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare per un panificio

Fase	Identificazione del pericolo <sup>(*)</sup>				Attività che contribuiscono ad aumentare/diminuire l'evento pericoloso	Attività di controllo
	B	C	P	A		
Ricevimento	S	S	S	S	<p>Incapacità di garantire la qualità microbiologica delle materie prime in entrata</p> <p>Presenza di pericoli chimici o fisici, pericoli o allergeni nelle materie prime in entrata</p>	<p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Magazzino non refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del mancato immagazzinamento in ambienti asciutti</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione sulla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica da ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>

Magazzino refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Contaminazione incrociata a causa di un mancata separazione tra crudo e cotto/ prodotti RTE</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione alla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Pesatura, miscelazione e impasto	N	S	S	S	<p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici e allergeni dall'ambiente, dal personale, alti livelli di additivi di quanto consentito, ecc.</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Dimostrazione	N	S	S	S	<p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Infornare	S	S	N	N	<p>Mancato raggiungimento di temperature sufficientemente elevate per assicurare che i pericoli microbici vengano uccisi</p> <p>Bruciatura provoca la formazione di acrilamide</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>



Raffreddamento	S	S	N	N	Mancato rapido raffreddamento Contaminazione con pericoli chimici	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione
Banco di vendita	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura) PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 7: Gestione dei rifiuti
Servire, tagliare e incartare	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni a causa di una non corretta pulizia e disinfezione dell'attrezzatura  Non appropriata informazione al consumatore dei potenziali allergeni e della modalità di conservazione, tempo, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza dei consumatori

(\*) B: biologico; C: chimico; P: fisico; A: allergeni; S: sì; N: no.

### Applicazione dell'approccio proposto dall'EFSA per la pescheria

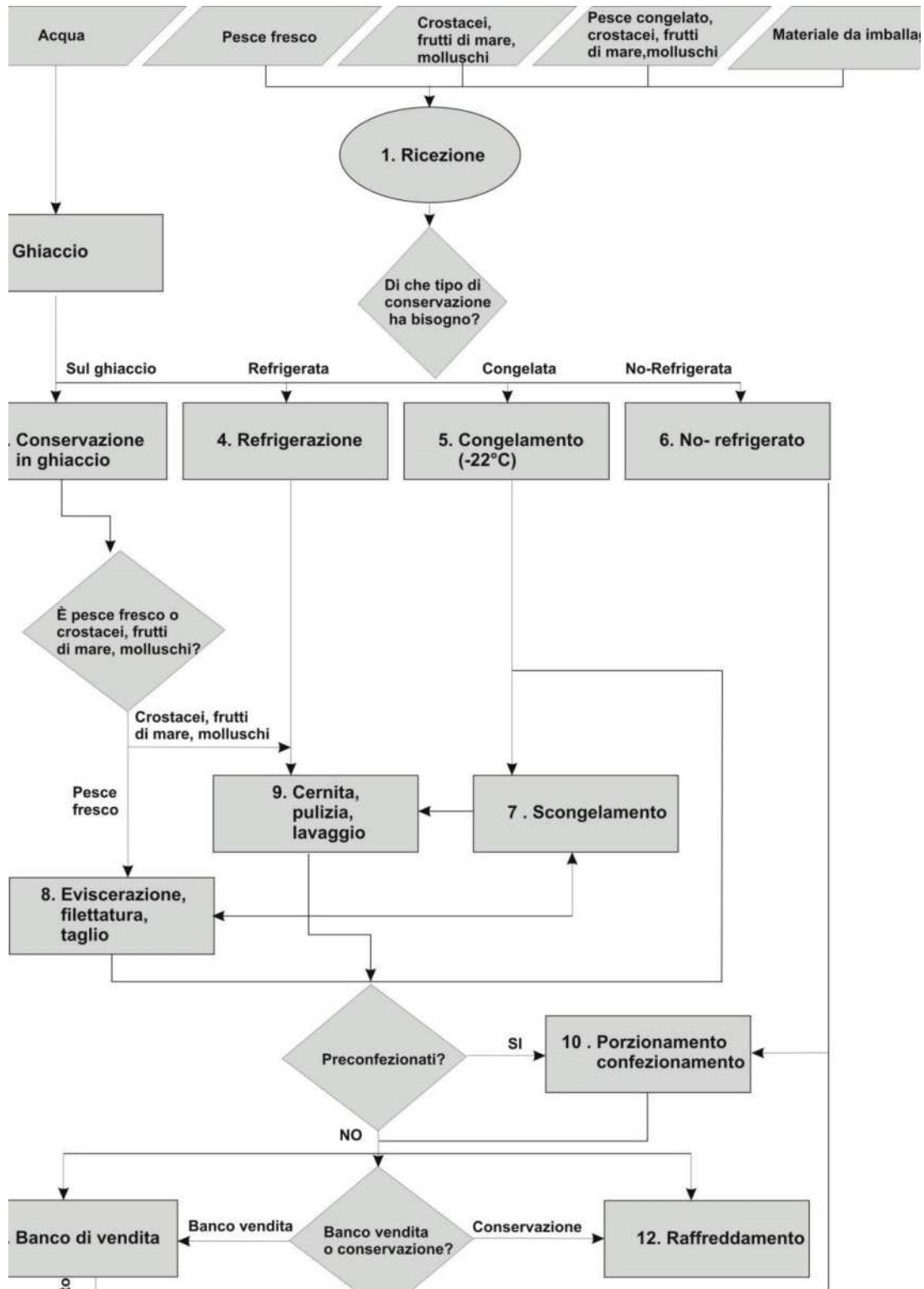


Figura 3: Diagramma di flusso – pescheria

**Tabella 7:** Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare per una pescheria

Fase	Identificazione del pericolo <sup>(*)</sup>				Attività che contribuiscono ad aumentare/diminuire l'evento pericoloso	Attività di controllo
	B	C	P	A		
Ricevimento	S	S	S	S	<p>Incapacità di garantire la qualità microbiologica delle materie prime in entrata</p> <p>Presenza di pericoli chimici o fisici pericoli o allergeni nelle materie prime in entrata</p>	<p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Fabbricazione di ghiaccio	S	S	S	N	<p>Incapacità di garantire la qualità dell'acqua utilizzata</p> <p>Impossibilità di mantenere, pulire e disinfettare le attrezzature</p>	<p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica da ambiente di produzione</p> <p>PRP 8: Controllo acqua e aria</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p>
Conservazione sul ghiaccio	S	S	N	N	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Impossibilità di prevenire la crescita microbica e la produzione di istidina (limite di durata)</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici</p>	<p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 8: Controllo acqua e aria</p>
Pesatura, miscelazione e impasto	N	S	S	S	<p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici e allergeni dall'ambiente, dal personale, alti livelli di additivi di quanto consentito, ecc.</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>

Dimostrazione	N	S	S	S	Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc. Contaminazione con gli allergeni	PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni
Infornare	S	S	N	N	Mancato raggiungimento di temperature sufficientemente elevate per assicurare che i pericoli microbici vengano uccisi Bruciatura provoca la formazione di acrilamide	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 12: Metodologia di lavoro
Raffreddamento	S	S	N	N	Mancato rapido raffreddamento Contaminazione con pericoli chimici	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione
Banco di vendita	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura) PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 7: Gestione dei rifiuti
Servire, tagliare e incartare	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni a causa di una non corretta pulizia e disinfezione dell'attrezzatura  Non appropriata informazione al consumatore dei potenziali allergeni e della modalità di conservazione, tempo, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza dei consumatori

(\*) B: biologico; C: chimico; P: fisico; A: allergeni; S: sì; N: no.

## Applicazione dell'approccio proposto dall'EFSA per la gelateria

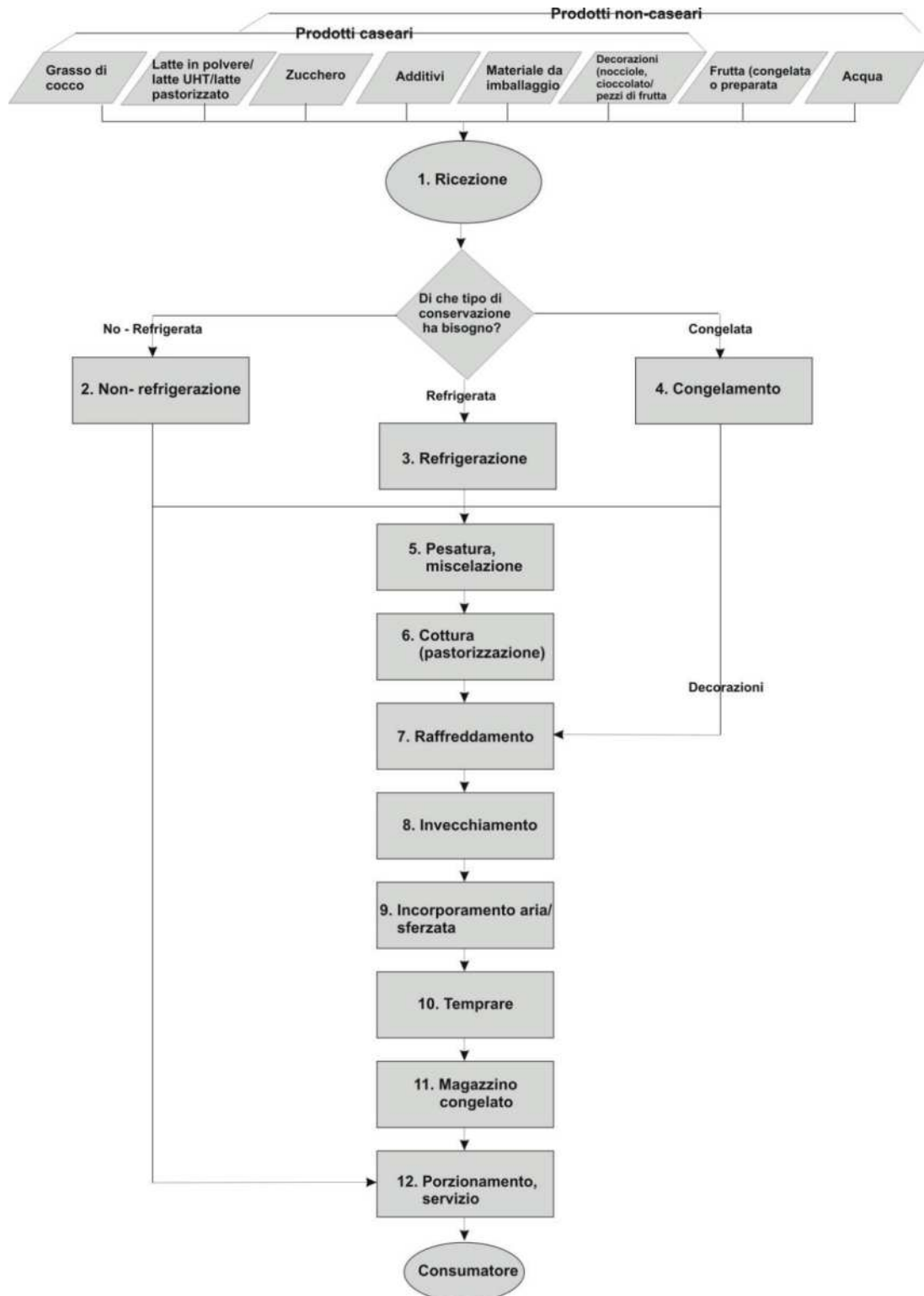


Figura 4: Diagramma di flusso – gelateria

**Tabella 8:** Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare per una gelateria

Fase	Identificazione del pericolo <sup>(*)</sup>				Attività che contribuiscono ad aumentare/diminuire l'evento pericoloso	Attività di controllo
	B	C	P	A		
Ricevimento	S	S	S	S	<p>Incapacità di garantire la qualità microbiologica delle materie prime in entrata</p> <p>Presenza di pericoli chimici o fisici, pericoli o allergeni nelle materie prime in entrata</p>	<p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Magazzino non refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del mancato immagazzinamento in ambienti asciutti</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione sulla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica da ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>

Magazzino refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Contaminazione incrociata a causa di una mancata separazione tra crudo e cotto/ prodotti RTE</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione alla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Magazzino congelatore	S	S	S	N	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della congelazione</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, ecc.</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p>
Pesatura, miscelazione	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del troppo tempo della pesatura e miscelazione</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici e allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.</p>	<p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Cottura	S	S	N	N	<p>Mancato raggiungimento temperature sufficientemente elevate</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 2: Pulizia e disinfezione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p>

Raffreddamento	S	S	N	N	Mancato rapido raffreddamento Contaminazione con pericoli chimici	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione
Invecchiamento	S	N	N	N	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino
Incorporazione aria/frustate	S	S	S	N	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione  Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 8: Controllo dell'acqua e dell'aria PRP 12: Metodologia di lavoro
Confezionamento	S	S	S	N	Contaminazione con pericoli microbici, chimici o fisici dei materiali da imballaggio, dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro
Indurimento	S	S	N	N	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della congelazione  Contaminazione con pericoli chimici	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione



Congelatore	S	S	N	N	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della congelazione  Contaminazione con pericoli chimici	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione
Servire, tagliare e incartare	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni a causa di una non corretta pulizia e disinfezione dell'attrezzatura  Non appropriata informazione al consumatore dei potenziali allergeni e della modalità di conservazione, tempo, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza dei consumatori

(\*) B: biologico; C: chimico; P: fisico; A: allergeni; S: sì; N: no.

## Applicazione dell'approccio proposto dall'EFSA per gli alimentari

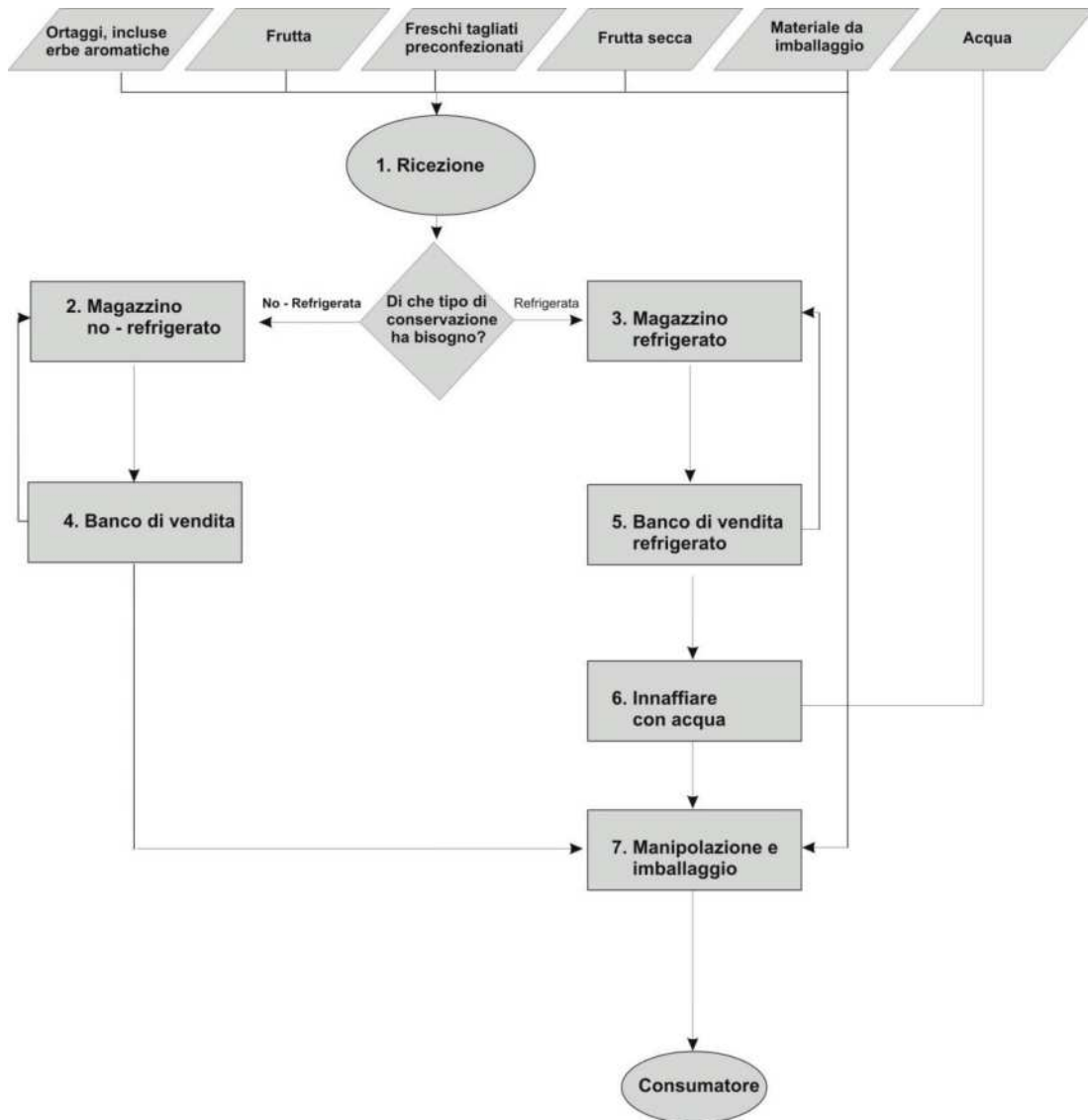


Figura 5: Diagramma di flusso – alimentari

**Tabella 9:** Sistema di Gestione della Sicurezza Alimentare per un alimentari

Fase	Identificazione del pericolo(*)				Attività che contribuiscono ad aumentare/diminuire l'evento pericoloso	Attività di controllo
	B	C	P	A		
Ricevimento	S	S	S	S	<p>Incapacità di garantire la qualità microbiologica delle materie prime in entrata</p> <p>Presenza di pericoli chimici o fisici pericoli o allergeni nelle materie prime in entrata</p>	<p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p> <p>PRP 6: Allergeni</p> <p>PRP 10: Materie prime (selezione dei fornitori, specifiche)</p> <p>PRP 12: Metodologia di lavoro</p>
Magazzino non refrigerato	S	S	S	S	<p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura)</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione sulla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica da ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>
Magazzino refrigerato	S	S	S	S	<p>Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione</p> <p>Contaminazione con pericoli chimici o fisici dall'ambiente, dal personale, ecc.</p> <p>Contaminazione con gli allergeni</p>	<p>PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura</p> <p>PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino</p> <p>PRP 3: Lotta agli infestanti: attenzione alla prevenzione</p> <p>PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione</p> <p>PRP 6: Allergeni</p>

Lavaggio	S	S	S	N	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici dall'acqua dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 8: Controllo acqua e aria PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute)
Banco di vendita	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura) PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 7: Gestione dei rifiuti
Banco di vendita refrigerato	S	S	S	S	Crescita microbica a causa del non corretto funzionamento della refrigerazione Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 11: Controllo della temperatura nell'ambiente magazzino PRP 1: Infrastrutture (edificio e attrezzatura) PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni PRP 7: Gestione dei rifiuti
Innaffiatura	S	S	S	N	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici dall'acqua, dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 4: Manutenzione tecnica e taratura PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 8: Controllo acqua e aria PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute)

Servire e incartare	S	S	S	S	Contaminazione con pericoli biologici, chimici o fisici o allergeni dall'ambiente, dal personale, ecc.	PRP 2: Pulizia e disinfezione PRP 5: Contaminazione fisica e chimica dall'ambiente di produzione PRP 6: Allergeni
					Non appropriata informazione al consumatore dei potenziali allergeni e della modalità di conservazione, tempo, ecc.	PRP 9: Personale (igiene, condizione di salute) PRP 12: Metodologia di lavoro PRP 6: Allergeni PRP 13: Informazioni sul prodotto e consapevolezza dei consumatori

(\*) B: biologico; C: chimico; P: fisico; A: allergeni; S: sì; N: no.

## Conclusioni

Quando furono introdotti i regolamenti detti “Pacchetti igiene” la Comunità Europea auspicò una maggiore responsabilizzazione da parte degli operatori alimentari, che in autonomia elaboravano proprie prassi igieniche e manuali di autocontrollo.

Nella maggior parte dei casi di piccole e micro imprese il proprietario, oberato dalle varie responsabilità che andavano dal reperire clienti, produrre o commercializzare un buon prodotto, gestire il personale, osservare normative delle più varie, da quelle fiscali a quelle sulla sicurezza sui luoghi di lavoro, qualora avesse anche solo un dipendente, si è affidato completamente al consulente (detto consulente HACCP) per elaborare il piano di autocontrollo, che nella maggior parte dei casi era un elaborato che conteneva tutti i possibili rischi alimentari, anche quelli che oggettivamente non potevano essere mai presenti nell'attività in questione. Questo comportamento era in parte giustificato dalla qualità e quantità di nozioni scientifiche che veniva richiesto per formulare il piano di autocontrollo; basti pensare all'elaborazione della valutazione dei pericoli biologici in un'attività alimentare. Oggi, grazie al beneplacito della Comunità Europea, che ha accolto in pieno le Raccomandazioni e le opinioni scientifiche dell'EFSA, l'elaborazione dei prerequisiti delle cinque attività proposte, il piano di autocontrollo deve rientrare in possesso degli operatori stessi, che nella maggior parte dei casi sono anche i proprietari dell'attività, devono essere alla loro portata, in termini di richieste di documentazione, di impegno e di comprensione.

Inoltre, per la maggior parte delle piccole imprese l'adozione di un PRP e HACCP richiede che i proprietari/datori di lavoro si imbarchino in un sistema completamente nuovo di gestione della sicurezza alimentare. Hanno poca motivazione a cambiare, in gran parte a causa della convinzione che essi già producono alimenti sicuri. La cultura della sicurezza alimentare è importante. La cultura di sicurezza alimentare è definita come percezione della leadership, comunicazione, impegno, risorse e consapevolezza dei pericoli in materia di sicurezza alimentare e l'igiene all'interno della loro organizzazione di lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- Del Serrone, P., Contillo, R., Failla, S., Della Casa, G., Lanni, L., Saccani, G. & Saccares S. (2006). Determinazione della qualità microbiologica di tagli freschi di carne di maiale in esercizi commerciali della regione Lazio. *Italian Journal of Food Science*, 18 (4), 397-408.
- Dora, M., Kumar, M., Van Goubergen, D., Molnar, A., Gellvnck, X. (2013). Food quality management system: Reviewing assessment strategies and a feasibility study for European food small and medium-sized enterprises. *Food Control*, 31(2), 607-616.
- FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses. <<http://www.fao.org/3/a-a0799e.pdf>>
- Gaitis, F. & Ouzounidou, G. (2017). Food Safety: Strengthening the present with an eye to the future. *Journal of Innovation Economics & Management*, 177-189.
- Hazard analysis approaches for certain small retail establishments in view of the application of their food safety management systems. (2017) – *EFSA Journal*, 2 March 2017, e04697.
- ISO 22000: 2005-*alimentare gestione dei requisiti di sicurezza Systems per qualsiasi organizzazione nella catena alimentare, ISO 2005*. <[http://www.euroes.it/esfile/newsFile/101210/Atti\\_iBV98\\_ISO22000\\_Zarba.pdf](http://www.euroes.it/esfile/newsFile/101210/Atti_iBV98_ISO22000_Zarba.pdf)>
- La gestione della sicurezza alimentare e i controlli ufficiali: nuovi approcci e tendenze in ambito nazionale e comunitario (2016). *Italian Journal of Food Safety*. Special Issue, 5,(1s), 1-28.
- Magli, C. (2016). Food manufactures liability and consumer's responsibility. *Anales de Derecho*, 34 (1), 1-19.
- Raccomandazione della Commissione del 6 maggio 2003 relativa alla definizione delle microimprese, piccole e medie imprese. *Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea* del 20 maggio 2003.
- Ramalho, V., Moura, A. P., de Cunha, L. M. (2015) Why do small business butcher shops fail to fully implement HACCP? *Food Control*, 49 (Special Issue: Food Safety Management – International and Interdisciplinary Perspectives), 85–91.
- Regolamento (CE) n 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari. GU L 139 del 30.4.2004, pag. 1-54.
- Regolamento (CE) N. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare. GU L 31 dell'1.2.2002, 1-24.

# PIANO DI AUTOCONTROLLO IN UNA STRUTTURA DI RISTORAZIONE COLLETTIVA

Assunta Parlato\* e Filomena Liguoro\*

*Abstract:* Lo studio presenta un “Piano Di Autocontrollo” valido ai sensi del Reg. CE 852/2004 e del Reg. CE 178/2002 e realizzato in una struttura di ristorazione collettiva universitaria.

Lo scopo del Piano di Autocontrollo è di descrivere le strategie messe in atto dall’azienda per garantire la sicurezza e l’igiene degli alimenti e migliorare il livello igienico sanitario lungo tutto il ciclo di lavorazione, dall’ingresso delle matrici alimentari alla consegna al consumatore finale, per la tutela della sua salute nello spirito delle norme europee e nazionali e nell’ottica della completa soddisfazione del cliente.

Il suddetto lavoro è focalizzato sulla modalità di preparazione di pasti diversi tra loro per il tipo di legame che intercorre tra la preparazione di alimenti e la temperatura cui sono conservati sino al momento del loro consumo. Tale modalità è indicata come “cotto e mantenuto a caldo”.

Gli strumenti più idonei per l’elaborazione del suddetto Piano di autocontrollo sono stati il sistema HACCP integrato dai sistemi GHP e GMP, ossia procedure che consentono di porre sotto controllo le condizioni operative all’interno dell’impresa alimentare al fine di avere un ambiente in grado di assicurare la salubrità dei prodotti alimentari. Applicando gli strumenti HACCP, GHP e GMP, suddividendo le responsabilità degli addetti al controllo del Sistema HACCP e tenendo conto della sequenza delle attività, sono state individuate le procedure di gestione dei pericoli della modalità di preparazione “cotto e mantenuto caldo”.

*Parole chiave:* Ristorazione collettiva, Igiene degli alimenti, HACCP.

Lo studio presenta una ipotesi di “Piano Di Autocontrollo” valido ai sensi del Reg. CE 852/2004 e del Reg. CE 178/2002, realizzato in una struttura di ristorazione collettiva universitaria. Il lavoro studia le modalità di preparazione di pasti diversi tra loro per il tipo di legame che intercorre tra la preparazione di alimenti e la temperatura di conservazione sino al momento del consumo. Tale modalità è definita: “cotto e mantenuto a caldo”.

Lo scopo del Piano di Autocontrollo è descrivere le strategie messe in atto dall’azienda per garantire la sicurezza e l’igiene degli alimenti e migliorare il livello igienico sanitario lungo tutto il ciclo di lavorazione dall’ingresso delle matrici alimentari alla consegna al consumatore finale per la tutela della sua salute nello spirito delle norme europee e nazionali e nell’ottica della completa soddisfazione del cliente.

---

\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli studi di Napoli Federico II. E-mail: [menaliguoro@libero.it](mailto:menaliguoro@libero.it).

## Materiali e Metodi

Gli strumenti più idonei per l'elaborazione del suddetto Piano di autocontrollo sono stati il sistema HACCP<sup>1</sup> integrato dai sistemi GHP<sup>2</sup> e GMP<sup>3</sup>.

Prima dello sviluppo del piano HACCP sono state sviluppate delle procedure che consentono di porre sotto controllo le condizioni operative all'interno dell'impresa alimentare al fine di avere un ambiente in grado di assicurare la salubrità dei prodotti alimentari.

La presenza di programmi efficaci ed efficienti che controllano tutta una serie di fattori che fanno da supporto al Piano HACCP, consente di semplificare il Sistema HACCP riducendo il numero di CCP<sup>4</sup> da individuare e monitorare.

Le fasi per le quali non è possibile una definizione precisa di limite critico e non è possibile un monitoraggio continuo compatibile con la fase di lavorazione e con le risorse aziendali sono tenute sotto controllo da due strumenti operativi:

- Il sistema GHP;
- Il sistema GMP.

Le operazioni preventive per le fasi del ciclo produttivo tenute sotto controllo dal Sistema GHP e GMP sono definite CP<sup>5</sup>, in altre parole punti di controllo e riguardano le fasi relative alla:

1. Pulizia e disinfezione
2. Disinfestazione
3. Igiene, salute e comportamento del personale
4. Formazione
5. Movimentazione e lavorazione dei prodotti alimentari
6. Manutenzione dei locali e delle attrezzature

Viceversa, il Sistema HACCP è stato utilizzato come base per individuare, all'interno del ciclo di produzione, i CCP "punti critici di controllo", cioè quelle fasi del ciclo di lavorazione che devono essere oggetto di procedure di controllo atte a garantire la sicurezza igienica del prodotto.

Le procedure di controllo di un CCP sono state redatte definendo:

- Il limite critico, ovvero il valore estremo di un parametro che separa ciò che è accettabile da ciò che non lo è.
- Il monitoraggio, cioè una sequenza pianificata e documentata di misurazioni e/o osservazioni.
- Le azioni correttive, o meglio i provvedimenti correttivi che dovranno essere adottati ogni qualvolta il monitoraggio evidenzia il superamento dei limiti critici stabiliti.

<sup>1</sup> Hazard Analysis Critical Control Point.

<sup>2</sup> Good Hygienic Practice.

<sup>3</sup> Good Manufacturing Practice.

<sup>4</sup> Critical Control Point.

<sup>5</sup> Control Point.



- Le procedure di verifica, cioè i metodi, le procedure e i test a valutare la conformità del Sistema HACCP.
- Le registrazioni, o meglio le modalità operative per la registrazione dei dati e la gestione di tutti i documenti che consentono di assicurare la conformità del Sistema HACCP al Piano HACCP.

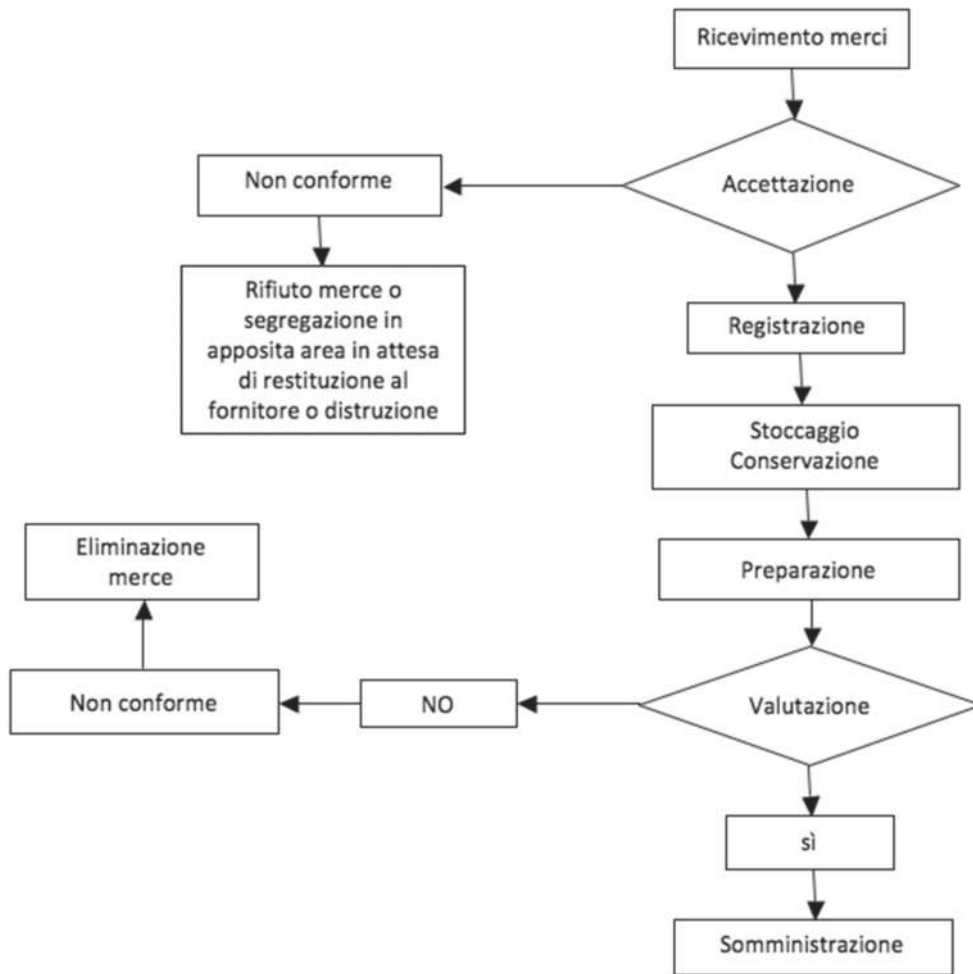
Ogni addetto è stato opportunamente informato riguardo ai propri compiti e al proprio ruolo al fine di garantire una corretta attuazione del piano di autocontrollo. È stato, a tal proposito, individuato un gruppo di lavoro, a cui sono state distribuite le seguenti funzioni:

- Coordinamento;
- Controllo dei prodotti alimentari in ingresso e gestione magazzino;
- Controllo igiene degli alimenti e gestione della catena del freddo;
- Controllo igiene degli alimenti e stato di conservazione; controllo date di scadenza e TMC;
- Controllo ciclo di lavorazione;
- Gestione ritiro dei prodotti alimentari non conformi ai requisiti di sicurezza alimentare e richiamo ai consumatori;
- Controllo sanificazione dei locali e delle attrezzature; controllo disinfestazione;
- Controllo stato di manutenzione;
- Gestione della documentazione.

La sequenza delle attività sono state determinate seguendo uno schema con flusso unidirezionale, al fine di evitare contaminazioni crociate. Le fasi individuate sono le seguenti:

- Ricevimento dei prodotti alimentari;
- Stoccaggio, conservazione;
- Manipolazione, preparazione;
- Somministrazione.

Schema n° 1 – Procedura flusso unidirezionale.



## Risultati

Applicando gli strumenti HACCP, GHP e GMP, suddividendo le responsabilità degli addetti al controllo del Sistema HACCP e tenendo conto della sequenza delle attività, sono state individuate le procedure di gestione dei pericoli della modalità di preparazione “cotto e mantenuto caldo”.

La modalità di preparazione “cotto e mantenuto a caldo” prevede l’utilizzo di prodotti anche molto diversi fra loro (carne, pesce, primi piatti, ecc.), ma tutti contrassegnati dal fatto di essere sottoposti a cottura finale prima della conservazione a caldo nei banchi espositori o della somministrazione diretta all’utente (grigliate e pizze); pertanto, qualora siano state rispettate le temperature di cottura e quelle di conservazione, possono essere considerati alimenti relativamente sicuri sotto il profilo microbiologico, anche se sono sempre possibili ricontaminazioni legate a pratiche scorrette di lavorazione durante la fase di porzionamento preliminare alla somministrazione.

In ogni fase della modalità di preparazione “cotto e mantenuto a caldo”, i pericoli sono tenuti sotto controllo nei seguenti modi:

1. Nella fase dell'**approvvigionamento**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema HACCP.
  - Numero Punto Critico di Controllo: CCP 1
  - Limiti critici: temperatura nei limiti stabiliti dalla normativa; idoneità igienico-sanitaria del mezzo di trasporto conforme a quanto previsto dalla normativa; condizioni del prodotto conformi al capitolato; assenza di corpi estranei; etichettature regolari; presenze di bollo CEE se è previsto.
  - Monitoraggio: controllo della temperatura alla consegna per ogni fornitura; controllo dei mezzi di trasporto; controllo visivo e sensoriale dei prodotti.
  - Azioni correttive: rifiuto dei prodotti non conformi al capitolato; rifiuto dei prodotti se alla consegna non sono conformi a quanto previsto dalla normativa; rifiuto dei prodotti trasportati in condizioni non igieniche.
  - Procedura di verifica: verifica delle procedure relative al “ricevimento prodotti alimentari”; verifica del “registro fornitori”; verifica della documentazione di accompagnamento della merce; analisi sui prodotti.
  - RegISTRAZIONI: compilazione della scheda MOMA “scheda monitoraggio matrici alimentari in ingresso”; in caso di non conformità compilazione della scheda NOCO “scheda di non conformità”.
  
2. Nella fase di **stoccaggio di prodotti stabili** su scaffalature, armadi o cassetti, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GHP e le azioni preventive sono gestite come CP.
  
3. Nella fase di **stoccaggio di prodotti deperibili** in attrezzature frigorifere o freezer, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema HACCP.
  - Numero Punto Critico di Controllo: CCP 1
  - Limiti critici: prodotti collocati su apposite scaffalature scostate dalle pareti e sollevate da terra in modo da consentire la circolazione dell'aria; prodotti conservati in modo da avere in primo piano sempre quelli che sono in giacenza da più tempo; prodotti refrigerati cotti e crudi di origine animale da 0°C a +4°C; prodotti refrigerati di origine vegetale da 0°C a +8°C; prodotti congelati e surgelati -18°C.
  - Monitoraggio: controllo dell'idoneità dei locali (asciutti, areati, con protezione contro gli infestanti); controllo delle date di scadenza; controllo delle temperature di stoccaggio.
  - Azioni correttive: in caso di prodotti scaduti o che presentano alterazioni visibili, segregarli su apposita scaffalatura in attesa della distruzione; in presenza di infestanti, procedere a pulizie accurate, sostituire le trappole e controllare le integrità delle reticelle alle finestre; le azioni correttive in caso di non conformità relative al mantenimento della catena del freddo sono descritte nella relativa procedura.
  - Procedura di verifica: verifica delle procedure relative allo stoccaggio; verifica

della documentazione delle temperature delle celle frigorifere e delle celle freezer.

- Registrazioni: compilare la scheda MOTE “schede monitoraggio temperature frigo e freezer”; in caso di non conformità compilare la scheda NOCO.
4. Nella fase di **preparazione**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GHP e le azioni preventive sono gestite come CP.
  5. Nella fase di **cottura**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GMP e le azioni preventive sono gestite come CP.
  6. Nella fase di **mantenimento a caldo**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema HACCP.
    - Numero Punto Critico di Controllo: CCP 3
    - Limiti critici: temperature di conservazione da +60 a +65°C.
    - Monitoraggio: controllo delle temperature.
    - Azioni correttive: ripristino delle temperature
    - Procedura di verifica: verifica della corretta esecuzione della procedura di conservazione prodotti alimentari.
    - Registrazioni: compilare la scheda MOTE “schede monitoraggio temperature frigo e freezer”; in caso di non conformità compilare la scheda NOCO.
  7. Nella fase di **porzionamento**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GHP e le azioni preventive sono gestite come CP.
  8. Nella fase di **preparazione**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GHP e le azioni preventive sono gestite come CP.
  9. Nella fase di **servizio**, il pericolo è tenuto sotto controllo con il sistema GHP e le azioni preventive sono gestite come CP.

## **Conclusioni**

Il piano dell'HACCP si sviluppa, dunque, dall'implementazione di normative vigenti con la documentazione necessaria e le procedure che, pur non essendo legate ai processi produttivi, costituiscono i prerequisiti dell'HACCP. Tali prerequisiti si basano sulle GMP (good manufacturing practice) e le GHP (good hygienic practice), che se applicate correttamente permettono di tenere sotto controllo più fasi del processo, che altrimenti potrebbero essere considerate critiche.

Il sistema dell'HACCP è un sistema complesso e armonizzato che coinvolge diversi aspetti delle aziende alimentari ma è uno strumento indispensabile per gestire le fasi di lavoro per ottenere la maggior sicurezza possibile dell'alimento da consumare.

## BIBLIOGRAFIA

- Autocontrollo nella ristorazione collettiva. Buone pratiche di lavorazione*  
<[http://www.ausl.mo.it/dsp/pubblicazionionline/doc.pdf/Autocontrollo\\_nella\\_ristorazione\\_collettiva.pdf](http://www.ausl.mo.it/dsp/pubblicazionionline/doc.pdf/Autocontrollo_nella_ristorazione_collettiva.pdf)> (consultato il 30/10/2017).
- Bertollo, F.M., Dragoni, E., Giani, V., Gradassi, L. & Pancioni L. (2012). Collective catering and microbiological control: result of surveyings at coking centres during year 2010. *Italian Journal of Food Safety*, 1, 15-17.
- Buono da mangiare buono da vivere. La ristorazione collettiva, dalla sicurezza alla qualità totale.* (1999) Bologna, Calderini.
- Ciappellano, S. & Foschino, R. (2009). *Manuale della ristorazione. Management, progettazione dei pasti, nutrizione, igiene, merceologia, tecnologia, legislazione.* Milano, Casa Editrice Ambrosiana.
- Come fare e compilare un manuale HACCP*, (2013) Milano, Delirium Edizioni.
- Conte, F., (2010), *HACCP: guida pratica al sistema di autocontrollo. Dall'implementazione alla gestione.* Milano, Hoepli.
- Linea-guida per l'elaborazione e lo sviluppo dei manuali di corretta prassi operativa in materia di igiene e di applicazione dei principi del sistema HACCP (Rev 1)  
A cura del Ministero della salute, Anno 2017, Roma.
- Linee guida applicative del Regolamento n. 853/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'igiene dei prodotti alimentari.  
<[http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?id=1187&area=sicurezzaAlimentare&menu=igiene;](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1187&area=sicurezzaAlimentare&menu=igiene;)> (consultato il 30/10/2017).
- Manuale di corretta prassi igienica delle aziende che operano nello stoccaggio e nella distribuzione di prodotti alimentari*  
<[http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2521\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2521_allegato.pdf)>  
(consultato il 30/10/2017).
- Marriott, N. & Gravani, R., (2008). *Sanificazione nell'industria alimentare.* Milano, Springer Verlag.
- Medori, F. (2000). *L'autocontrollo nella ristorazione. La corretta prassi igienica nell'ambito della ristorazione collettiva.* Roma, Aracne.

- Miraglia, D., Branciarri, R., Ranucci, D., Scuota, S., Cenci T. & Mencaroni, T. (2012). Analytical investigation during a HACCP programme applied to school catering of the Perugia municipality. Years 2008-2010. *Italian Journal of Food Safety*, 1, 47-52.
- Petruzzelli, A., Fogliani, M., Paolini, F., Framboas, M. et al. (2014) Evaluation of the quality of foods for special diets produced in a school catering facility within a HACCP-based approach: a case study. *International Journal of Environmental Health Research*. 24, 73-81.
- Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.
- Vincenzo, G., (2006). *Lo sviluppo di un sistema di qualità*, Roma, Buffetti.

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN UN CANTIERE NAVALE

Rossella Di Natale\* e Gabriele Caruso\*<sup>25</sup>

*Abstract:* Il presente studio si riferisce a un cantiere navale generico che sviluppa la sua attività dividendo il ciclo produttivo in due fasi principali, corrispondenti a standard adottati dalla quasi totalità delle aziende del settore: la fase 1 riferibile alla costruzione di stampi per la produzione dei componenti di imbarcazioni in vetroresina; la fase 2 riferibile all'assemblaggio dei componenti provenienti dalla fase 1.

Lo scopo è evidenziare le classi di lavoratori presenti all'interno di un cantiere navale, distinguendo questi ultimi nei rispettivi reparti di competenza, e misurare per ogni reparto il corrispettivo rischio e le misure di prevenzione specifiche più adeguate. Nel cantiere navale preso come campione dello studio in oggetto, sono stati evidenziati i seguenti gruppi di lavoro:

- Laminatori-Resinatori / Reparto: Laminazione;
- Verniciatori / Reparto: Verniciatura;
- Smerigliatori / Reparto: Smerigliatura;
- Falegnami / Reparto: Falegnameria;
- Montatori / Reparto: Installazioni.

I rischi specifici individuati e monitorati sono stati i seguenti: rischio esposizione a vibrazioni, rischio chimico, rischio esposizione a rumore, rischio stress lavoro-correlato.

I metodi utilizzati per valutare i suddetti rischi sono stati riferiti alle postazioni più a rischio. Seguendo le direttive del D.Lgs. 81/2008 sono state effettuate tutte le misurazioni del caso e comparati i valori ottenuti con gli standard legislativi.

In seguito alla valutazione dei rischi svolta nella industria navale in oggetto, è possibile affermare che nonostante vi siano numerosi rischi durante lo svolgimento delle varie mansioni, questi sono contenuti entro i limiti di legge dalle misure di prevenzione e protezione adottate.

*Parole chiave:* Cantieri navali, Valutazione del rischio, Sicurezza del lavoratore.

## **Introduzione**

La valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori che operano presso un cantiere navale è legata al ciclo produttivo dell'attività oggetto della ricerca.

---

\*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II. e-mail: carusoga@hotmail.it.

Il ciclo produttivo di quest'attività può essere schematizzato in due fasi principali:

*Fase 1.* Costruzione di stampi per la produzione dei componenti di imbarcazioni in vetroresina.

*Fase 2.* Produzione di imbarcazioni in vetroresina attraverso le operazioni tipiche della lavorazione delle resine insature rinforzate, per l'assemblaggio dei componenti ottenuti utilizzando gli stampi prodotti durante la fase 1 del ciclo produttivo.

Le due fasi del ciclo produttivo procedono parallelamente dal momento che per maestranze impiegate, materie prime, macchine, impianti e strutture utilizzate non esistono differenze sostanziali.

Scorpendo le fasi del ciclo produttivo avremo nella Fase 1:

- Costruzione dello stampo in legno dell'imbarcazione
- Costruzione degli stampi dei singoli per laminazione della resina rinforzata sul modello in legno dell'imbarcazione
- Ancoraggio dello stampo sul carrello di lavorazione
- Applicazione del gel coat con spruzzatrice
- Laminazione della resina insatura rinforzata con materiali a base di fibre di ferro
- Attesa per la reticolazione della resina insatura con lo stirene
- Rifilatura dei bordi del pezzo con la mola smerigliatrice manuale
- Distacco del pezzo dallo stampo
- Assemblaggio dei componenti dell'imbarcazione

e nella Fase 2:

- Installazione degli impianti
- Allestimento dell'imbarcazione
- Finitura dell'imbarcazione e imballaggio
- Trasporto a destinazione

Le modalità operative delle singole lavorazioni corrispondono a standard adottati dalla quasi totalità delle aziende che operano nel settore. Le materie prime e le tecniche di lavorazione sono le stesse di quelle che si possono riscontrare nella quasi totalità degli altri stabilimenti dello stesso settore produttivo.

### **Obiettivi e Metodi**

Al fine di delineare il profilo della realtà aziendale, di seguito si riporta la descrizione del tipo di attività svolta nei singoli settori/reparti analizzati, appartenenti a un cantiere navale.

- *Reparto falegnameria*

L'ambiente di lavoro deve essere idoneo e dotato di aperture sufficienti a una corretta illuminazione naturale. La distribuzione di macchine, apparecchiature, aree



di stoccaggio temporaneo (di materie prime e/o semilavorati) deve essere tale da lasciare idonei spazi di movimento. Le polveri create durante le attività lavorative devono essere raccolte con appositi aspiratori localizzati che convogliano l'aria aspirata in un filtro.

Le attività lavorative sono quelle tipiche della lavorazione del legno:

- lavorazione di pannelli o profili vari con uso di seghe a banco, seghe a nastro, squadratici, foratrici, bordatrici e pialle;
- preparazione delle superfici tramite intonacatura e stuccatura;
- levigatura dei manufatti a mano o con levigatrici a nastro (fisse e portatili);
- montaggio dei manufatti.

- *Reparto verniciatura, resinatura e smerigliatura*

Solitamente sono installate delle cabine di verniciatura che devono essere conformi alle norme in materia di emissioni in atmosfera e d'igiene degli ambienti di lavoro. Le materie prime si trovano negli ambienti di lavoro solo nelle quantità necessarie alle attività giornaliere. L'attività di resinatura, di laminazione o di lavorazione plastica, che dir si voglia, si svolge in modo esclusivo nello stabilimento. È presente il locale adibito alla smerigliatura nel quale si eseguono, con utensili elettrici portatili, le operazioni di carteggiatura dei pezzi e rifinitura dei bordi. Nella struttura è installato un impianto di aerazione forzata per l'igiene ambientale con sistema di aspirazione delle polveri di smerigliatura e di filtrazione per il loro abbattimento.

- *Reparto allestimento/finitura imbarcazioni*

È il reparto che raccoglie il lavoro di tutti gli altri e in esso si svolgono lavorazioni di varia tipologia. Il montaggio e l'allestimento delle imbarcazioni infatti comporta lavori di falegnameria, di carpenteria metallica, di verniciatura, di saldatura, con vetresina, di elettricità, di idraulica, di meccanica.

I principali rischi e la corrispondente valutazione degli stessi a cui sono esposti i lavoratori di un cantiere navale sono riconducibili a:

- rischio esposizione a vibrazioni
- rischio chimico
- rischio esposizione rumore
- rischio amianto

- *Valutazione del rischio esposizione a vibrazione*

Si è proceduto alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio e/o al corpo intero dagli attrezzi e apparecchiature o mezzi utilizzate presso gli stabilimento secondo quanto previsto dal Titolo VIII, Capo III D.Lgs. 81/08 e successive modifiche.

L'articolo 202 del D.Lgs. 81/08, così come modificato dal D.Lgs. 106/09, prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a

vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia con misurazioni specifiche, in accordo con le metodiche di misura prescritte dalle relative norme tecniche UNI EN ISO 10819 (1998), sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (INAIL, Regioni). La disponibilità di banche dati, ove siano accessibili tali informazioni, rende più agevole l'effettuazione della valutazione dei rischi e l'attuazione immediata delle azioni di tutela prescritte dal D.Lgs. 81/08.

La valutazione di esposizione a vibrazioni può essere effettuata seguendo quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'INAIL. Il percorso logico per effettuare la valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni può essere sintetizzato come segue:

1. Analizzare l'attività lavorativa, facendo riferimento a quanto descritto nel DVR.
2. Individuare i lavoratori esposti al rischio.
3. Per ogni lavoratore esposto al rischio, individuare il tempo di esposizione (giornaliero o settimanale ma comunque rappresentativo del periodo di maggior esposizione in relazione alle effettive situazioni di lavoro).
4. Individuare (marca e tipo) le singole attrezzature o mezzi utilizzati.
5. In relazione alle attrezzature ed i mezzi utilizzati individuare il livello di esposizione nel corso di utilizzo della singola attrezzatura o mezzo.
6. Determinare il livello di esposizione giornaliero/settimanale normalizzato al periodo di riferimento.

Per quanto concerne le informazioni fornite dal fabbricante ricordiamo che per attrezzature marcate CE (in genere commercializzate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. n. 459/96) il fabbricante ha l'obbligo di indicare nelle istruzioni per l'uso delle macchine tenute a mano "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a  $2,5 \text{ m/sec}^2$ " e che se l'accelerazione non supera tale valore occorre segnalarlo; analogamente, per quanto riguarda le attrezzature che inducono vibrazioni sul corpo intero, il fabbricante ha l'obbligo di segnalare se si supera il valore di azione di  $0,5 \text{ m/sec}^2$ .

- *Valutazione del rischio chimico*

La valutazione è stata eseguita con riferimento:

- al titolo IX, Capo I del D.Lgs. 81/2008, differenziando quindi il rischio chimico per la salute dei lavoratori da quello per la sicurezza degli stessi;
- al modello applicativo delle Regioni Toscana, Emilia Romagna e Lombardia per la Valutazione del Rischio Chimico per la salute dei lavoratori (aggiornato al 9/10/2008), sviluppato attraverso dei fogli di calcolo derivati convertendo in valori numerici convenzionali i termini qualitativi "basso", "medio", "alto";
- alla collana editoriale di igiene industriale volume n. 3 della Federchimica per il rischio chimico per la sicurezza.

- I dati contenuti nella valutazione sono stati elaborati considerando:
- la natura, le caratteristiche di pericolosità e i quantitativi delle sostanze chimiche presenti;
  - le informazioni fornite dall'azienda stessa;
  - le modalità di utilizzo, le misure di prevenzione e protezione messe in atto;
  - l'entità di esposizione, intesa come tipo, durata e frequenza dell'esposizione;
  - gli effetti delle misure di sicurezza messe in atto;
  - i valori limite di esposizione dell'agente chimico;
  - i risultati dei controlli sanitari e dei monitoraggi ambientali effettuati;
  - le eventuali conclusioni tratte dalle azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese;
  - la eventuali misure che si ritenga mettere in atto, in base alle risultanze della valutazione dei rischi.

Si precisa inoltre che la valutazione del rischio chimico è soggetta ad aggiornamento nei casi in cui:

- si verifichino notevoli mutamenti nel ciclo produttivo che potrebbero renderla superata;
- quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità;
- con una periodicità adeguata per aggiornare il documento anche in funzione delle misure di prevenzione e protezione messe in atto.

Infine dall'analisi del ciclo produttivo, l'utilizzo degli agenti chimici è stato associato, per singola unità produttiva, ai seguenti reparti di lavorazione:

- verniciatura
- resinatura
- pulitura

È stato quindi caratterizzato il rischio chimico in un cantiere navale, associando per ogni reparto di competenza delle frasi di rischio corrispondenti, visibili nella seguente tabella.

<b>Reparto</b>	<b>Rischio chimico (inalazione- contatto)</b>
<i>Verniciatura</i>	R = 46
<i>Resinatura</i>	R = 100
<i>Pulitura</i>	R = 30

*N.B.: Le frasi di rischio "R", fanno fede al vecchio regolamento CLP*

- *Valutazione rischio esposizione a rumore*

Il D.Lgs. 81/2008, Tit. VIII, Capo II (protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro), la norma UNI 9432/2008 (Acustica – Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro) e la UNI EN 458/2005 (Protettori auricolari. Raccomandazioni per la selezione, l'uso,

la cura e la manutenzione) regolamentano in Italia la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore.

Si è fatto riferimento anche alle “Prime indicazioni applicative del D.Lgs. 81/2008, Tit. VIII, Capo I, II e III” elaborate dal centro di Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome in collaborazione con l’ISPESL (versione 10/07/2008).

Facendo riferimento a un cantiere navale di questo tipo:

<i>Cantiere navale</i>		
<i>Lavoratori occupati</i>		
<i>Qualifica</i>	<i>Gruppo omogeneo di lavoro/Mansioni</i>	<i>N. dipendenti</i>
<i>Operai</i>	<i>Laminatori – Resinatori /Laminazione</i>	<i>11</i>
	<i>Verniciatori</i>	<i>2</i>
	<i>Smerigliatori/Smerigliatura</i>	<i>3</i>
	<i>Falegnami/Falegnameria</i>	<i>2</i>
	<i>Montatori/Installatori</i>	<i>22</i>
<i>Totale</i>		<i>40</i>

e al fine di eseguire i rilievi fonometrici necessari allo studio sono state osservate ed analizzate le modalità di svolgimento delle mansioni nei reparti di lavorazione per individuare, relativamente a ciascun gruppo omogeneo di lavoratori, le attività corrispondenti e le relative sorgenti di emissione di rumore.

- *Valutazione rischio amianto*

Nella valutazione del rischio di esposizione ad amianto, oltre gli organi interni deputati a ciò, è stato coinvolto il Dipartimento di Prevenzione dell’ASL territoriale, il quale ha effettuato una valutazione sia dei rischi che l’asbesto comportava sui luoghi di lavoro sia un’esposizione generica dei rischi riguardanti la Sanità Pubblica. Il legislatore riconosce all’organo di vigilanza un ruolo attivo e collaborativo all’interno del sistema sicurezza amianto (previsto degli artt. 250 e 256 del D.Lgs. 81/2008). Il Datore di lavoro inoltre prima dell’inizio di lavori di rimozione dell’amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, o apparecchiature e impianti nonché dai relativi mezzi di trasporto ha predisposto un piano di lavoro, una copia del quale viene trasmessa agli organi di vigilanza entro trenta giorni dall’inizio dei lavori. Lo scopo di questo piano è quello di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul posto di lavoro e la protezione dell’ambiente esterno. I lavori vengono effettuati quindi seguendo le specifiche degli articoli 251-252-256

del D.Lgs. 81/2008 e le modalità di lavoro vengono effettuate seguendo le direttive del D.M. 6/09/1994.

Dopo un'attenta analisi del ciclo di produzione, dell'organizzazione e delle procedure di lavoro, delle "giornate lavorative tipo", degli ambienti di lavoro e delle caratteristiche del rumore, sono stati effettuati i rilievi strumentali seguendo le modalità e i criteri riportati nella norma UNI 9432.

È stata presa in considerazione l'eventuale presenza sul posto di lavoro di sostanze ototossiche. È da segnalare, a questo proposito, che lo stirene, componente base nella formulazione delle materie prime utilizzate nelle lavorazioni tipiche del settore di appartenenza, è riconosciuto come sostanza ototossica.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con strumentazioni di Classe 1, conformi alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

	<b>Marca e modello</b>	<b>N° matricola</b>	<b>Tarato il</b>	<b>Certificato taratura n°</b>
Fonometro Integratore con microfono a campo libero e filtri acustici in banda d'ottava e1/3 di ottava	Delta Ohm – HD 2010	05050330359	22-05-2009	SIT-LCE N.26479-A
Calibratore 1000 Hz	Delta Ohm – HD 9101	05006098	22-05-2009	SIT-LCE N.26477-A

Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB) [Norma UNI 9432/89].

I tempi di misura sono stati determinati dalla necessità di garantire che i rilevamenti cogliessero in modo rappresentativo i fenomeni acustici e le specifiche condizioni di esposizione dei lavoratori nelle mansioni svolte. I risultati ottenuti dai rilevamenti fonometrici sono riportati nella tabella che segue.

**Tabella 1:** Lex, 8

<b>Mansione</b>	<b>Lex,8 ± ε [dB(A)]</b>	<b>Fascia di appartenenza*</b>	<b>L'ex,8 ± ε [dB(A)]</b>	<b>Fascia di appartenenza*</b>
Laminatori/resi resina	79,7 ± 0,3	A (B)	73,6	A
Verniciatori	79,2 ± 0,3	A (B)	74,7	A
Falegnami/ preallestitori	85,9 ± 0,3	C4	77,3	C
Smerigliatori	86,7 ± 0,3	C4	76,8	C
Montatori	86,6 ± 0,3	C3	79,5	C

**Tabella 2:** Elenco delle macchine/postazioni di lavoro con LAeq ≥ 85 dB(A):

<b>Sorgente di rumore</b>	<b>Leq,A</b>	<b>Leq,C</b>	<b>Lpkmax</b>
Sega a nastro	93.7	93.9	117.9
Sega combinata	87.4	92.5	106.8
Smerigliatrice	89.6	88.7	115.8
Trapano elettrico	92.0	90.5	108.0

Dal calcolo dell'esposizione al rumore dei gruppi omogenei di lavoro emerge che i laminatori/resinatori e i verniciatori sono esposti a livelli di rumorosità prossimi al livello inferiore d'azione, che viene superato dai falegnami/preallestitori e dagli smerigliatori che presentano un valore di esposizione molto prossimo a quello limite. Come prevede la norma base di riferimento D.Lgs. 81/2008 Tit. III, Capo II, art. 190, 193 comma 2, la valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori deve tenere anche conto dell'effetto di attenuazione derivante dall'uso degli otoprotettori indossati secondo le indicazioni impartite.

La correzione prodotta dal dpi è stata eseguita per tutte le attività di lavoro eccetto quelle di carattere generale, che comportano cioè esposizione al rumore di fondo, tenendo conto del fatto che è indossato un otoprotettore con SNR = 10.

- *Conclusioni*

Con riferimento a quanto prescritto dall'art 190 del D.Lgs. 81/2008, sulla base delle misure eseguite dei Leq,A in corrispondenza delle sorgenti di esposizione al rumore dei dipendenti, si rileva quanto segue:

I lavoratori che svolgono mansione di laminatori e di verniciatori hanno un valore

di esposizione prossimo al limite inferiore di azione, gli smerigliatori e i falegnami hanno un'esposizione superiore agli 85 dBA.

Il corretto impiego degli otoprotettori con indice di attenuazione indicato (SNR=10) consente di mantenere il livello di rischio contenuto al livello inferiore di azione.

Inoltre è necessaria la ripetizione della valutazione a ogni modifica significativa delle strutture e/o delle macchine, apparecchiature o impianti.

Un articolo pubblicato da A. Maccari (Maccari, 2002) presenta una panoramica affascinante di molti argomenti concorrenti che hanno la sicurezza navale come denominatore comune. Si tratta di un viaggio nelle acque recentemente esplorate dell'innovazione, promuovendo la diffusione delle migliori pratiche e delle tecniche applicative implementate con successo dall'industria europea della costruzione navale, nonché una prosecuzione dell'avventura verso le acque inesplorate delle sfide future. Dal punto di vista dei Cantieri europei, si intravede l'opera in corso sulla valutazione diretta della sicurezza e sulle possibili implicazioni sul futuro quadro normativo. Ogni anno, le norme di sicurezza vengono modificate e aggiornate per mantenere il passo con le nuove tecnologie e gli sviluppi dell'industria marittima. Vi è una vasta gamma di argomenti che evidenziano l'evoluzione degli aspetti di sicurezza nella progettazione e nella costruzione delle navi, tra cui, ma non limitandosi a: Safe Return to Port, valutazione formale della sicurezza, progettazione basata su obiettivi/prestazioni, criteri di stabilità inediti di nuova generazione, danni probabilistici, Realizzazione di stabilità, Acqua sul ponte, Collisione e messa a terra, Tempo per Flood/Sink/Capsize, Analisi di evacuazione, Design alternativo, Innovativa apparecchiatura di salvataggio, Attrezzatura di navigazione e ponte, Prevenzione incendi, Prevenzione degli incidenti.

## BIBLIOGRAFIA

- Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81. Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106.
- Barlas, B., (2012). Shipyard fatalities in Turkey. *Safety Science*, 50, 1247-1252.
- Bianchi, C. & Bianchi, T. (2012) Mesothelioma among shipyard workers in Monfalcone, Italy. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 16, 119-123.
- Bovenzi, M. (1999), La sindrome da vibrazioni mano-braccio: (I) Quadri clinici, relazione esposizione-risposta, limiti di esposizione. *Med Lav*, 90, 547-555.
- Bovenzi, M. (1999), La sindrome da vibrazioni mano-braccio: (II) Aspetti diagnostici e criteri di idoneità. *Med Lav* 90, 643-649.
- Bullian, E. (2013), La storia comparata dell'uso e delle conseguenze dell'amianto nei più importanti cantieri navali italiani dell'alto Adriatico nei "lunghi anni Settanta". *Diacronie. Studi di Storia Contemporanea*, 3, 5-10.
- Carter, T. & Jepsen, J.R. (2014). Exposures and health effects at sea: report on the NIVA course: maritime occupational medicine, exposures and health effects at Sea Elsinore, Denmark, May 2014. *Int Marit Health*. 65, 114-121.
- Cha, J.H., Park, K. & Lee, K. (2012). Development of a simulation framework and applications to new production processes in shipyards. *Computer-Aided Design*, 44, 241-251.
- Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome –Ispels Linee Guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro. <[http://www.ausl.mo.it/dsp/spsal/doc\\_CTIPL/LG\\_Vibrazioni\\_2000.pdf](http://www.ausl.mo.it/dsp/spsal/doc_CTIPL/LG_Vibrazioni_2000.pdf)> (consultato il 12/10/2017).
- Diego, C., Velasco-García, M. I., Cruz, M. J., Untoria, M. D., Morell, F. & Ferrer J. (2013). Asbestos pulmonary content in workers of Ferrol shipyards, Spain. *Medicina clinica*, 152-6.
- Emre, A., Yasin, S. & Selcuk, C. (2017). Developing web based decision support system for evaluation occupational risks at Shipyards. *Brodogradnja*, 68(1), 17-30.



- International Organization for Standardization Human response to vibration – International Organization for Standardization Mechanical vibration and shock-Hand-arm vibration -Method for the measurement and evaluation of the vibration transmissibility of gloves at the palm of the hand. Geneva: ISO 10819 1996 Geneva: ISO, 8041: 1990.  
<<https://global.ihf.com/standards.cfm?publisher=ISO&rid=ASA>>
- Linee Guida CEE sulla Valutazione del Rischio sul Lavoro, 16 giugno 2004. <<https://www.certifico.com/sicurezza-lavoro/documenti-sicurezza/64-documenti-enti/250-linee-guida-valutazione-del-rischio-chimico>> (consultato il 12/10/2017).
- Linee Guida ISPESL-INAIL per la Valutazione dei Rischi, Ottobre 1996. <<https://www.scribd.com/document/348985543/Linee-Guida-CEE-Valutazione-Rischi>> (consultato il 12/10/2017).
- Maccari, A., Concurrent Treatment of Safety Aspects in Ship Design and Construction Process (2012). *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 48, 95-105.
- Malherbe. L. & Mandin. C. (2007).VOC emissions during outdoor ship painting and health-risk assessment. *Atmospheric Environment*, 41, 6322-6330.
- Matanoski, G. M., Tonascia, J. A. Correa-Villaseñor, A., Yates, K. C., Fink, N., Elliott, E. et al. (2008). Cancer risks and low-level radiation in U.S. shipyard workers measuring instrumentation. *Journal of radiation research*, 49, 83-91.
- Nicolini, O., Lazzaretti, G., Nataletti P. & Peretti A. (1999) *DBA incontri. Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro: dalla valutazione alla bonifica*, Ed. Regione Emilia-Romagna – Azienda USL di Modena – ISPESL – AIA-Gaa, Modena.
- Sandén A., Näslund P., Järveholm B. (1985) Cancer risks and low-level radiation in U.S. shipyard workers Raised mortality from lung cancer and high sex ratios of births associated with industrial pollution. *Lung Cancer*, 1, 58-58.
- Trentin Folliero, I., Gerbi Sethi, M. & Montanari, M. (1996). *La cantieristica navale e le sue costruzioni. Un settore con vincoli alla ripresa*. Torino, Ceris.
- Turtoro M. (2008). La robustezza dello scafo con particolare riguardo alla struttura della prua. Università degli Studi di Napoli Federico II, Tesi di dottorato.
- UNI 9432:2008 “Acustica – Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell’ambiente di lavoro”.  
<[http://www.uni.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=852%3Aesposizione-al-rumore-nellambiente-di-lavoro-nuova-edizione-della-uni9432&catid=111&Itemid=546](http://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=852%3Aesposizione-al-rumore-nellambiente-di-lavoro-nuova-edizione-della-uni9432&catid=111&Itemid=546)> (consultato il 12/10/2017).



# I RISCHI IN UN SUPERMERCATO: GESTIONE DELLE MAGGIORI CRITICITÀ

Rossella Di Natale\* e Gabriele Caruso\*

*Abstract:* Il presente elaborato ha come oggetto di studio la valutazione dei maggiori rischi cui sono esposti i lavoratori di un supermercato e le conseguenti misure di tutela da adottare per la salvaguardia della loro salute. Lo scopo è quello di mettere in evidenza le principali attività svolte all'interno del supermercato, analizzando i rischi che ciascuna di esse comporta e proponendo, successivamente, l'adozione delle relative misure di sicurezza. L'elaborato si concentra principalmente sulla valutazione del rischio da agenti chimici e da movimentazione manuale dei carichi, ma vengono esaminate anche le maggiori criticità connesse all'utilizzo di attrezzature da lavoro, ai movimenti ripetuti degli arti superiori cui sono esposti gli addetti alle casse, al rischio vdt, al rischio incendio e al rischio elettrico.

La valutazione dei suddetti rischi viene effettuata in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. 81/08. Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi è stato utilizzato il metodo NIOSH.

Si può concludere che, in seguito al processo di valutazione e stesura del relativo documento, i maggiori rischi possono essere contenuti applicando le principali misure di prevenzione e protezione e riducendo, laddove possibile, l'esposizione di determinati lavoratori.

*Parole chiave:* Supermercati, Valutazione del rischio, Sicurezza del lavoratore.

I supermercati rappresentano la forma di vendita della grande distribuzione più diffusa su tutto il territorio nazionale e quella che impiega, in assoluto, il maggior numero di addetti. La loro crescente diffusione ha messo in evidenza la grande problematica dei rischi cui sono esposti i lavoratori e delle relative misure di tutela della loro salute.

In generale, le attività lavorative comportano rischi di varia natura, divisibili in tre principali categorie: Rischi per la sicurezza (o rischi di natura infortunistica), legati principalmente a strutture, macchine, impianti elettrici, sostanze pericolose, incendi- esplosioni; Rischi per la salute (o rischi di natura igienico-ambientale), dovuti a agenti chimici, agenti fisici, agenti biologici; Rischi trasversali, riguardanti l'organizzazione del lavoro, fattori psicologici, fattori ergonomici, condizioni di lavoro difficili.

---

\* *Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II e-mail: ross\_dina@botmail.it.*

Nei supermercati si verificano con maggiore frequenza rispetto alle altre attività lavorative:

1. rischio di caduta e scivolamenti;
2. rischi meccanici;
3. rischio elettrico;
4. rischio legato all'utilizzo di sostanze pericolose (di natura chimica, fisica o biologica).

Fondamentale passaggio per la tutela e la salute e sicurezza dei lavoratori è la Valutazione dei Rischi, uno degli elementi di più grande rilevanza del D.Lgs. 81/08 e “perno intorno al quale deve ruotare l'organizzazione aziendale della prevenzione”.

Tramite una corretta valutazione del rischio si perviene all'obiettivo principale della prevenzione: evitare o ridurre la probabilità che accadano evenienze dalle quali possano determinarsi danni per la salute. La valutazione del rischio è un processo complesso che richiede il pieno coinvolgimento di tutte le figure interessate: Datore di Lavoro, RSPP, Medico Competente, Lavoratori, Organi di Vigilanza.

Il fine è triplice:

- Identificare le potenziali fonti di pericolo nel ciclo produttivo;
- Individuare i rischi potenziali per la sicurezza e la salute conseguenti all'attività lavorativa e alle esposizioni;
- Stimare l'entità dei rischi.

Anche nei supermercati, effettuata la fase di valutazione, si procede alla stesura di un Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 28. Il documento ha lo scopo di effettuare la “valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata a individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e a elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza”.

La prima fase della valutazione dei rischi consiste nell'individuazione delle singole fasi lavorative a cui ciascun lavoratore può essere addetto e dei principali rischi a cui sono soggetti i lavoratori in funzione delle fasi lavorative. Si procede poi a individuare e analizzare le metodologie operative, gli accorgimenti tecnici, le procedure di sistema che, una volta attuate, porterebbero a ottenere un grado di sicurezza accettabile.

I fattori di rischio presi in esame sono stati i seguenti:

- Agenti chimici. È stata effettuata la valutazione. Sono risultati presenti prodotti per l'igiene ambientale; il rischio derivante dal loro utilizzo è superabile con dispositivi di protezione delle vie respiratorie per polveri, fumi e vapori.
- Attrezzature di lavoro. Gli utensili appuntiti devono essere protetti con custodia, in quanto possibili rischi derivanti dal loro utilizzo sono tagli, urti, etc. Formazione e informazione sono i mezzi principali per superare il rischio.
- Elettricità. Pericolo presente è la prova mensile del differenziale salvavita, che comporta come possibile rischio la folgorazione. Si può superare il rischio tramite: manutenzione costante, verifica della messa a terra, prova mensile differenziale.

- Illuminazione. Dalla valutazione è emerso che la luminosità è sufficiente e sono rispettate le norme di igiene del lavoro.
- Incendio ed esplosione. Effettuata la valutazione, il rischio principale è l'incendio. Strategie per superare il rischio sono: mantenere in efficienza i presidi antincendio e non fumare o utilizzare fiamme libere.
- Microclima. La temperatura ambientale è controllata da apposito sistema.
- Movimentazione Manuale dei Carichi. Sono previste attività di movimentazione di carichi durante lo svolgimento delle mansioni, che potrebbero comportare il rischio di traumi dorsolombari. Per superare il rischio: non effettuare sforzi eccessivi; movimentare i pesi superiori a 25 kg in più persone o con mezzi meccanici.
- Rumore. Tenendo conto delle caratteristiche proprie dell'attività, la valutazione non evidenzia  $L_{ex} > 80$  dB per nessun lavoratore.

Sono stati presi in esame anche:

- Pericoli per scivolamenti e cadute e pericoli di caduta dalle scale portatili, con conseguenza di possibili fratture e traumi. È stato disposto l'acquisto di scale portatili costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131.
- Macchinari transpallet elettrici, il cui utilizzo comporta pericolo di schiacciamento dei piedi, schiacciamento tra carrello e strutture, infortuni per uso improprio del carrello, investimento di persone. Formazione e informazione, unitamente all'obbligo di attenersi alle istruzioni riportate nel libretto d'uso e manutenzione, sono misure contenitive del rischio.

Successivamente è stata effettuata una determinazione del rischio, definito come la probabilità che sia raggiunto un livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione a un pericolo da parte di un lavoratore. La tabella è esplicativa delle diverse combinazioni (PxD) tra il danno e le probabilità che lo stesso possa verificarsi (stima del rischio).

		Magnitudo			
		lieve	Moderato	Grave	Gravissimo
		1	2	3	4
		1	2	3	4
Frequenza	Improbabile	1	1	2	2
	Possibile	2	2	3	3
	Probabile	3	3	4	4
	Molto probabile	4	3	4	4

La stima del rischio viene calcolata attraverso il prodotto del livello della probabilità che il pericolo ha di arrecare danno.

STIMA DEL RISCHIO (R = P x D).			
P	PROBABILITA'	D	DANNO
1	Improbabile	1	Lieve
2	Poco probabile	2	Medio
3	Probabile	3	Grave
4	Altamente probabile	4	Gravissimo

Attivando idonee misure di prevenzione si potrà ridurre la Probabilità/Frequenza di incidenti.  
Mentre individuando idonee misure di protezione, nel caso in cui l'incidente si verifica, si potrà ridurre il Danno/magnitudo.

Livello danno	Definizioni/criteri – Livello del danno	Valore
Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti	4
Grave	Esposizione cronica con effetti reversibili e/o oparzialmente invalidanti. Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale.	3
Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.	2
Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	1

Per quanto riguarda la programmazione degli interventi all'interno del supermercato, il sistema di sicurezza aziendale prevede una priorità in base alla valutazione del rischio, attivando le azioni correttive nel modo seguente:

- $R > 8$ : azioni correttive indilazionabili
- $4 \leq R \leq 8$ : azioni correttive da programmare con urgenza
- $2 \leq R \leq 3$ : azioni correttive da programmare nel breve-medio termine
- $R > 1$ : azioni correttive da valutare in fase di programmazione

Attivando idonee misure di prevenzione si potrà ridurre la probabilità/frequenza di incidenti. Mentre, individuando idonee misure di protezione, nel caso in cui l'incidente si verifica, si potrà ridurre il danno/magnitudo.

### **Rischio da Movimentazione Manuale dei Carichi**

Uno dei maggiori rischi presi in esame all'interno del supermercato è la Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC). Il riferimento normativo è il D.Lgs. 81/08 che al Titolo VI, Capo I, definisce come MMC *“le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari”*.

Lo sforzo muscolare richiesto dalla MMC determina aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio e incide negativamente nel tempo sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie. In relazione allo stato di salute del lavoratore, e in relazione ad alcuni casi specifici correlati alle caratteristiche del carico e dell'organizzazione del lavoro, i lavoratori potranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria, secondo la valutazione dei rischi.

Partendo dal presupposto che occorre evitare la movimentazione manuale dei carichi (è infatti obbligo del datore di lavoro, ai sensi dell'art.168 del D.Lgs. 81/08, adottare misure organizzative e mezzi appropriati, quali le attrezzature meccaniche), va comunque tenuto presente che in alcuni casi non è possibile fare a meno della MMC. In questa ultima situazione, è opportuno che il lavoratore sia a conoscenza che la MMC può costituire un rischio per la colonna vertebrale. In questo caso, il datore di lavoro: organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII; evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII; sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII. Il datore di lavoro, inoltre, fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Nel supermercato è stata eseguita la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi e ne è stato redatto il documento. Esso rappresenta il risultato dell'attività di valutazione dei rischi legati ad attività di sollevamento, traino, spinta, trasporto e movimenti ripetuti. La valutazione è stata eseguita in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

<b>Obiettivo di prevenzione</b>	<b>Azioni da intraprendere (ddl)</b>
1. evitare la necessità di una MMC da parte dei lavoratori	- adotta le misure organizzative necessarie - ricorre a mezzi appropriati come attrezzature meccaniche

2. ridurre il rischio che la MMC comporta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adotta le misure organizzative necessarie</li> <li>- ricorre a mezzi appropriati</li> <li>- fornisce ai lavoratori i mezzi adeguati</li> </ul>
3. rendere la movimentazione quanto più possibile sicura e sana quando non può essere evitata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valuta preliminarmente le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione</li> <li>- adotta misure idonee che tengano conto dei fattori individuali di rischio</li> <li>- sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alle attività di MMC</li> </ul>
4. rendere adeguate le conoscenze dei lavoratori sui rischi connessi alla movimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornisce ai lavoratori informazioni su:</li> <li>- peso del carico</li> <li>- centro di gravità o lato più pesante del carico</li> <li>- procedura per una corretta movimentazione</li> <li>- rischi connessi</li> <li>- adeguata formazione</li> </ul>

I valori limite imposti dal D.Lgs. 81/08 sono così sintetizzati:

<b>D. Lgs. 81/08 VALORI LIMITE</b>		
<b>Massa di riferimento (oppure CP – costante di peso)</b>		
	Maschi	Femmine
Età 18 – 45 anni	<b>25</b>	<b>20</b>
Età < 18 o > 45 anni	<b>20</b>	<b>15</b>

Le principali azioni a rischio compiute dagli addetti del supermercato sono state valutate e schematizzate in una tabella così costruita:

<b>Azioni</b>	<b>Descrizione attività</b>
Spingere	Immagazzinamento, preparazione scaffali
Tirare	Immagazzinamento, scarico merce
Sollevarre	Scarico merce

N° operatori addetti - note					
Sesso	Distanza	Frequenza	Altezza mani da terra	Forza iniziale misurata	Forza mantenimento misurata

Il metodo utilizzato per la valutazione del rischio è quello del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). Tale Modello di Valutazione è stato validato e riconfermato dalle Linee Guida della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII) del 2004 e considerato dal Decreto del Ministero



del Lavoro del 27 aprile 2004 e dalla Circolare INAIL di riferimento. Tanto la norma ISO 11228-1 che la EN 1005-2 adottano in sostanza il metodo del NIOSH, che prevede lo sviluppo dell'analisi a partire da una griglia di valori di costante di peso (peso massimo in condizioni ideali per sollevamenti occasionali), dati in funzione di fasce differenziate di popolazione lavorativa. Con questo Modello viene determinato, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire dal peso massimo movimentabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli nella movimentazione in analisi, introducendo appositi fattori riducenti per ognuno di essi. Il peso limite iniziale (CP) viene moltiplicato successivamente per i vari fattori ( $x_A x_B x_C x_D x_E x_F$ ) e ridotto fino a ottenere il peso limite raccomandato per quella azione di sollevamento e il relativo INDICE DI SOLLEVAMENTO.

Le principali misure di prevenzione e protezione da adottare all'interno di un supermercato, per la gestione di questa tipologia di rischio, sono le seguenti:

- esaminare preventivamente il carico, carrello, strumento, apparecchio utilizzato per verificarne lo stato di manutenzione;
- assicurarsi che il corpo sia in posizione stabile in modo da rendere più sicura l'attività di movimentazione carichi;
- organizzare le postazioni in maniera da turnare le attività di movimentazione da svolgere con i colleghi nell'arco della giornata;
- organizzare le postazioni e i passaggi in maniera da rendere agevoli e sicuri i movimenti da compiere;
- eliminare eventuali ostacoli presenti a terra prima di eseguire attività di traino, spinta e trasporto;
- fare leva sulla muscolatura delle gambe, flettendole, anziché caricare i muscoli della schiena;
- fare presa sul carico in modo tale che le dita e i palmi delle mani siano a contatto con l'oggetto;
- evitare movimenti bruschi;
- accertare che la mole del carico permetta di avere la piena visibilità del tragitto da percorrere.

### **Rischio da impiego di agenti chimici pericolosi**

Sono agenti chimici pericolosi quelli classificati come sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 52/97, quelli classificati come preparati pericolosi ai sensi del D.Lgs. 285/1998 e quelli che, pur non essendo classificabili come pericolosi, possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa delle loro proprietà e delle modalità di utilizzo o conservazione. Anche per gli agenti chimici il riferimento normativo è il D.Lgs. 81/08. Il metodo di valutazione prevede l'analisi del rischio suddivisa per step: tipologia degli agenti chimici, quantità dei prodotti in uso, D.P. collettivi presenti, scheda di sicurezza, campioni ambientali.

Al fine di procedere alla valutazione del rischio derivante da agenti chimici, si è effettuata una verifica, per quantità e tipologia, dei prodotti presenti nel supermercato, esaminando le schede di sicurezza. Sono stati poi segnalati i luoghi dove si utilizzano tali prodotti e i quantitativi medi mensili utilizzati, nonché i criteri di utilizzo. È stata anche effettuata una verifica di eventuali sistemi di protezione collettiva (cappe, ricambi e trattamento aria, ecc.).

Nella fase di identificazione degli agenti chimici pericolosi sono stati coinvolti datore di lavoro, medico competente, RSPP ed è stato consultato l'RLS.

Il processo di valutazione del rischio chimico prevede, durante questa prima fase di identificazione delle sostanze chimiche pericolose, una conseguente analisi delle loro proprietà chimico-fisiche e tossicologiche, con particolare riferimento alla curva dose-risposta.

Successivamente si è effettuata una stima dell'esposizione degli addetti del supermercato, attraverso la raccolta di campioni ambientali, potendo così analizzare l'esposizione tramite valutazioni comparate con attività simili, dati di letteratura o, se necessario, monitoraggio ambientale o biologico.

La successiva fase di caratterizzazione del rischio ha permesso la definizione dell'entità del rischio secondo scale qualitative o meglio quantitative.

<b>Definizione dei livelli di rischio</b>			
<b>RISCHIO MODERATO</b>			<b>RISCHIO NON MODERATO</b>
<b>Livello 0</b>	<b>Livello 1</b>	<b>Livello 2</b>	<b>Livello 3</b>
<i>Assenza di rischio per l'impiego di sostanze chimiche non pericolose che non presentano "Rischio" per la salute dei lavoratori. Oppure sono assenti sostanze chimiche nelle lavorazioni</i>	<i>Rischio basso da sostanze chimiche generiche di uso comune e non pericolose</i>	<i>Rischio Moderato</i>	<i>rischio elevato e specifico</i>
<input type="checkbox"/> Sono presenti lavoratori subordinati esposti ad agenti chimici non pericolosi; <input type="checkbox"/> Sono assenti sostanze chimiche in lavorazione	<input type="checkbox"/> Rischio basso da sostanze chimiche genericamente non pericolose, ma che possono arrecare danno alla salute dei lavoratori;	<input type="checkbox"/> Rischio moderato da sostanze chimiche pericolose che non supera il VLP;	<input type="checkbox"/> Rischio elevato da sostanze chimiche pericolose;

ELENCO DEI PRODOTTI PRESENTI IN AZIENDA PER I QUALI NECESSITA UNA VALUTAZIONE DI DETTAGLIO

Descrizione prodotto	CONSUMO medio mensile Kg.	Numero degli esposti	Esposizione media giornaliera in minuti	Sistemi di protezione collettivi	Dispositivi di protezione individuali in uso ai dipendenti
Prodotti per l'igiene ambientale (ipocloriti di sodio)	10	tutti	40	-	x

- In generale, nell'utilizzo di sostanze chimiche vanno osservate alcune regole:
- richiedere al commerciante del prodotto, o direttamente al produttore, la scheda tecnica di sicurezza;
  - mettere in atto le precauzioni d'uso che vi sono riportate;
  - utilizzare prodotti regolarmente etichettati ed osservare con cura la simbologia e le frasi di rischio riportate in etichetta;
  - indossare i dispositivi di protezione individuale.

Per evitare rischi per la sicurezza, è necessario evitare il contatto con gli alimenti e utilizzare gli occhiali per prevenire schizzi negli occhi. Rischi per la salute derivanti potrebbero essere dermatiti da contatto, irritazioni delle vie respiratorie, ustioni, irritazioni delle mucose.

La metodologia con la quale si intende superare il rischio prevede l'utilizzo di guanti come DPI, e di sistemi di aspirazione, trattamento e ricambio d'aria come DPC. Strategia organizzativa efficace è decentrare le lavorazioni con l'inquinante per evitare rischi indiretti.

- Gli interventi di prevenzione e protezione all'interno del supermercato implicano:
- misure organizzative: informazione e formazione; piano di emergenza interno; organizzazione del lavoro; rispetto delle misure igienico-sanitarie nei luoghi di lavoro (divieto di bere, fumare, mangiare).
  - Procedure istituzionalizzate: monitoraggio biologico/ambientale.

### **Il rischio per addetti a VDT**

Il processo di valutazione dei rischi del supermercato ha preso in considerazione anche i rischi derivanti dall'utilizzo di videoterminali. È stata eseguita una verifica basata sull'analisi dei posti di lavoro con particolare riguardo ai rischi per gli occhi, ai problemi legati alla postura e all'affaticamento fisico e mentale, alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale, per garantire la conformità dei posti di lavoro a quanto previsto dall'allegato VII del D.Lgs. 81/08.

Sono state valutate anche le posizioni dei monitor: questo deve essere posizionato davanti all'operatore e l'altezza degli occhi dev'essere al centro del monitor. Bisogna evitare riflessi sul monitor di luce naturale o artificiale. La sedia deve essere di tipo ergonomico con appoggi su cinque punti, braccioli indipendenti dallo schienale e possibilità di reclinazione e regolazione in altezza.

È necessario, inoltre, garantire delle pause: i videoterminalisti hanno diritto a pause nella misura di 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale. I lavoratori a VDT sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, comprensiva di visita medica di immissione e controlli periodici (biennali per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; quinquennale negli altri casi).

## Rischi residui

La merce arriva trasportata da camion e viene scaricata dagli operatori del supermercato addetti anche ad altre fasi del ciclo lavorativo. L'operazione di scarico avviene mediante una ribalta o pedana in ferro spinta da transpallet elettrico o manuale. Questa operazione può comportare rischio di caduta, scivolamenti, caduta di materiale dall'alto, urti. È opportuno utilizzare i guanti e scarpe antinfortunistiche.

Le merci scaricate vengono smistate, trasportate e immagazzinate nei diversi reparti o aree del supermercato:

- aree per la preparazione alla vendita;
- celle frigorifere;
- magazzino.

Nell'area di ricevimento merce viene lasciata la merce di immediata rivendita, per potere rapidamente reintegrare i prodotti esauriti nel punto di vendita. I prodotti confezionati (scatolame, bottiglie, latte) sono in parte immagazzinati e in parte messi direttamente in vendita. I prodotti surgelati e il pesce sottovuoto vengono immediatamente posti nelle celle frigorifere per surgelati nel reparto vendita. Altri alimenti deperibili vanno direttamente al reparto vendita (carni, frutta e verdura). Anche in questa fase sono presenti dei rischi: scivolamenti, caduta, taglio per utilizzo di taglierini, urti, rischi di caduta dall'alto durante l'immagazzinamento. Pertanto è necessario l'utilizzo dei seguenti DPI: guanti, scarpe antiscivolo con puntale protettivo, giubbotto isotermico.

Altro reparto che può esporre a rischio gli addetti è il reparto macelleria. Questo è solitamente in diretta comunicazione con la cella frigorifera e con il reparto vendita, onde consentire un agevole caricamento del bancone. L'addetto recupera dalle celle frigorifere i quarti di carne e li pone sui banchi di lavorazione. La carne viene selezionata, lavorata, preparata in porzioni e preincartata; quindi viene trasportata sui banchi di esposizione per la vendita. In questa fase, i rischi per la sicurezza sono: tagli alle mani, movimenti incongrui, caduta per scivolamento, rischio elettrico, rischio incendio. È opportuno indossare scarpe antiscivolo con puntale protettivo, guanti, giubbotto isotermico.

Anche il reparto frutta è solitamente in diretta comunicazione con la cella frigorifera e con il reparto vendita, onde consentire un agevole caricamento del bancone. Gli addetti recuperano le cassette di merce dalle celle frigorifere. Frutta e verdura vengono poi pulite, tagliate, preparate in porzioni e preincartate. Quindi vengono trasportate sui banchi di esposizione per la vendita. I rischi di questa fase sono: tagli alle mani, ustioni, movimenti incongrui, caduta per scivolamento, rischio elettrico, rischio incendio. Scarpe antiscivolo con puntale protettivo, guanti, giubbotto isotermico sono i DPI da indossare.

Il pagamento della merce da parte dei clienti avviene in "zona casse", generalmente situata in prossimità dell'ingresso. Le funzioni principali cui deve assolvere un addetto alla cassa sono: registrazione della merce, scambio del denaro e consegna della ricevuta. Pertanto questa tipologia di lavoratori è esposta a rischi di natura

ergonomica per il mantenimento prolungato della postura assisa, e rischi trasversali dovuti alla ripetitività e monotonia dell'attività lavorativa. Gli addetti alle casse, per la maggior parte donne, movimentano un numero assai elevato di pezzi per unità di tempo; alcune tipologie di confezioni di merci sono pesanti e/o ingombranti o, comunque, scomode da manipolare. Questi problemi possono essere accentuati dal fatto che il nastro trasportatore sul quale il cliente appoggia le merci termina prima della zona di cassa in cui è posizionato lo scanner per la lettura dei codici a barre dei singoli pezzi. Purtroppo, nella progettazione del posto di lavoro i criteri di sicurezza adottati per la gestione del denaro non sempre garantiscono un corrispondente rispetto dei parametri ergonomici. Nel caso di scanner fissi, la loro posizione obbliga spesso a rigirare e/o sostenere in bilico i singoli pezzi ai fini della lettura del loro codice a barre.

Molte postazioni di cassa sono anguste e/o, avendo il registratore di cassa e la corsia di transito delle merci, con relativo scanner, in posizione angolata l'uno rispetto all'altra, obbligano l'addetto a ripetute torsioni del busto o anche a rimanere prolungatamente con le spalle angolate rispetto al bacino. Molto spesso, inoltre, la sedia dell'addetto alla cassa presenta alcuni problemi: l'impossibilità di regolare l'altezza del sedile da terra e/o l'altezza dello schienale rispetto al sedile; l'impossibilità di ruotare il sedile; l'assenza di poggiatesta; la scarsa stabilità complessiva: più raramente, l'addetto deve lavorare in piedi. Nel complesso, le situazioni descritte possono non solo aggravare patologie muscoloscheletriche preesistenti, ma anche essere vere e proprie cause determinanti ovvero, quanto meno, concause delle patologie medesime. Per evitare questi problemi, particolare attenzione deve essere posta nella progettazione delle aree di cassa, nella scelta della tipologia e, qualora siano fissi, della posizione degli scanner, nella scelta delle seggiole.

La postazione di cassa dovrebbe essere abbastanza ampia da consentire una certa libertà di movimento all'addetto. L'addetto alla postazione cassa, comunque, deve avere a disposizione non meno di due metri quadri netti. Nei limiti del tecnicamente possibile, la posizione relativa del registratore di cassa e della corsia di transito delle merci dovrebbe essere resa tale da consentire all'addetto di attendere alla manipolazione delle merci, alla lettura dei codici a barre e alle operazioni al registratore senza mantenere posizioni viziate e senza eccessiva torsione del busto.

In conclusione, si può affermare che il settore preso in esame comporta diversi rischi per i lavoratori esposti, ma l'adeguata applicazione di misure preventive e protettive, unitamente a una attenta valutazione del rischio effettuata secondo quanto previsto dalla normativa vigente, può condurre a una sensibile riduzione degli infortuni e delle malattie professionali.

## BIBLIOGRAFIA

Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose. Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52 (Gazzetta Ufficiale n. 58 dell'11 marzo 1997 – Supplemento Ordinario n. 53).

Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128. Decreto Legislativo 16 luglio 1998, n. 285 (Gazzetta Ufficiale n. 191 del 18 agosto 1998, Rettifica G.U. n. 182 del 5 agosto 1999).

Baron, S.L. & Habes, D. (1992). Occupational musculoskeletal disorders among supermarket cashiers. *Scand J Work Environ Health*, 18, 127-129.

Colombini, D, Occhipinti, E., Cairoli, S., Menoni, O., Ricci, M.G., Battevi, N. et al (2004). *Linee Guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale di carichi*. SIMLII. Roma, PIME.

Harber, P., Blosswick, D., Beck, J., Pena, L. Baker, D. & Lee, J. (1993). Supermarket Checker motions and cumulative trauma risk. *J Occup Med*, 35, 805-811.

Moroni, P.(2006). *Il sistema distributivo. Dalla bottega all'ipermercato*. Milano, Franco Angeli.

Niedhammer, I., Landre, M.F., LeClerc, A., Bourgeois, F., Franchi, P. & Chastang JF. (1998). Shoulders disorders related to work organization and other occupational factors among supermarket cashiers. *J Occup Environ Health*, 4, 168-178.

Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106, Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 – Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 – Suppl. Ordinario n. 142/L).

UNI EN 131-1: 2007 – Scale – Parte 1: Termini, tipi, dimensioni funzionali

UNI EN 131-2: 2010 – Scale – Parte 2: Requisiti, prove, marcatura

UNI EN 131-3: 2007 – Scale – Parte 3: Istruzioni per l'utilizzatore

UNI EN 131-4: 2007 – Scale – Parte 4: Scale trasformabili multi posizione con cerniere

UNI EN 131-7: 2013 – Scale – Parte 7: Scale mobili con piattaforma

Violante, F., Graziosi, F., Bonfiglioli, R., & Mattioli, S. (2005). Relations between occupational, psychosocial and individual factors and three different categories of back disorder among supermarket workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 78, 613-624.





# UN CASO ESEMPLARE DI RUMOROSITÀ AMBIENTALE: LE MOTONAVI DA CARICO

Cinzia Camerlengo\* e Vincenzo Torre\*

*Abstract:* La valutazione e il controllo dell'esposizione al rumore in tema di rischio lavorativo ha assunto già da tempo grande rilievo. La normativa italiana in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro è rappresentata dal D.Lgs. 81/08, poi integrato dal D.Lgs. 106/09, che riconosce il rumore tra gli agenti fisici, come un rischio a cui i lavoratori possono essere esposti e da cui devono essere tutelati. Sussiste l'obbligo, infatti, a carico dei datori di lavoro, della valutazione dei possibili rischi derivanti dal rumore e il suddetto decreto, al Titolo VIII, definisce gli agenti fisici quali causa di rischio e al Capo II dello stesso tratta specificamente del rumore, definendo i valori inferiore e superiore di azione e il limite di esposizione lavorativa al rumore.

*Parole chiave:* Protezione dell'ambiente, Rischio rumore, Motonavi.

Lo studio della rumorosità ambientale negli ambienti di lavoro e di permanenza e servizi su una Motonave da carico è stato effettuato in navigazione dal porto di Civitavecchia al porto di Salerno nel mese di settembre 2011 in condizioni climatiche serene tardo-estive.

Dopo un accurato sopralluogo con osservazione delle postazioni lavorative e delle attività svolte, con particolare riguardo alle aree di sensibile rischio derivante dalla potenza sonora delle sorgenti più rilevanti e delle loro caratteristiche percepibili, si è proceduto alla rilevazione del Livello equivalente della rumorosità ambientale in dB (A) e di picco in dB (C) nelle diverse postazioni lavorative.

I dati riguardanti la organizzazione del lavoro con i tempi di permanenza delle singole categorie di lavoratori nelle diverse postazioni sono stati richiesti con informativa scritta al Datore di lavoro e poi adottati per il calcolo della loro esposizione lavorativa quotidiana.

I tempi di misura sono stati dell'ordine di 5-10 minuti per punto.

I tempi di esposizione, per categorie, sono quelli indicati dal Comandante della nave.

I livelli di esposizione lavorativa al rumore  $L_{ep,d} = L_{ex, 8h}$  o all'occorrenza  $L_{ep,w} = L_{ex,w}$ , ottenuti sulla base delle informazioni sull'organizzazione del lavoro e quindi sui singoli tempi di esposizione, fornita dal datore di lavoro o dai suoi dirigenti, sono ottenuti secondo le previsioni dell'art. 39 del D.Lgs. 277/91 (Norma UNI 9432) e/o art. 188 del D.Lgs. 81/08 (Norma ISO 1999/90, punto 3,6).

---

\*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II e-mail: [cincam65@libero.it](mailto:cincam65@libero.it).

La valutazione del rischio rumore a bordo delle navi da carico è stata effettuata utilizzando un fonometro integratore in classe I tipo HD 2020 con fonometro integratore HD 2110, dotato di microfono tipo MK 221 e preamplificatore tipo HD 2110 P, con calibratore acustico tipo Hd 2020 conforme alle norme CEE. Il fonometro, inoltre, era accompagnato del certificato di taratura che va effettuata, a norma di legge, ogni due anni.

Le informazioni organizzative sui turni di lavoro effettuati nelle aree a rischio rumore del Direttore di macchina, 1° Ufficiale di macchina, 2° Ufficiale di macchina, 3° Ufficiale di macchina, Allievo ufficiale di macchina, Giovanotto di macchina, Elettricista e Meccanico sono state fornite dagli Uffici preposti della Società di cui fa parte la Motonave da carico; mentre per la valutazione del livello di rumorosità prodotto dagli utensili dell'officina in sala motori si è fatto ricorso ai tipici livelli di rumorosità prodotti da essi e riportati nella banca-dati ISPESL.

Dalle informazioni indicate, risultano turni lavorativi ordinari di otto ore che possono consistere in due turni di quattro ore intervallati da turni di riposo di otto ore per il personale di coperta e quello di macchine. In sala macchine operano ufficiali, sottufficiali e lavoratori comuni. Correntemente l'ufficiale di turno effettua la guardia ai comandi congiuntamente al Direttore di macchina. I sottufficiali e i lavoratori comuni effettuano la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti. In caso di emergenza, anche l'ufficiale di turno può intervenire per la risoluzione dei problemi presenti.

Dalle informazioni acquisite si può dedurre che nell'area a più elevata rumorosità, il personale di macchina graduato sia impiegato per periodi variabili nell'intervallo di una o due ore al giorno per l'intera settimana, mentre il personale comune per tempi variabili da quattro a sette ore, sempre per l'intera settimana.

La variazione interviene in base alle esigenze dettate dalle rotte da percorrere con riguardo al funzionamento continuo su quelle internazionali e alla velocità di crociera sostenuta.

I risultati delle misure del livello di rumorosità ambientale in Livelli equivalenti  $L_{eq}$ , in dB (A) e dei livelli di picco in dB (C), ottenuti durante la navigazione, sono riportati nella tabella 1.

**Tab. 1** Livelli di rumorosità ambientale, espressi in Livelli equivalenti  $L_{eq}$  in dB (A) e dei livelli di picco in dB (C) delle varie postazioni lavorative sulla motonave da carico

POSTAZIONE	$L_{eq}$ in dB (A)	L di picco in dB (C)
Sala controllo motori	77	91
Locale motori	105,2	110
Locale depuratori	87	98
Locale generatori	85,4	90,3

Locale compressori	95	102
Locale condizionatori	87	92
Locale officina (sala macchine)	84	97,5
Rampa deposito merci	56	74
Piattaforma di carico e scarico	80	89
Ponte n° 1 con aspiratore attivo	90	95,5
Sala mensa ufficiali	51,2	71
Sala mensa equipaggio	50,9	70
Lavanderia	53,5	68,5
Cucina	70,1	84,7
Infermeria	56,3	71,4
Cabina passeggeri	48	73
Cabina comandante	58,6	75,4
Segreteria della nave	50,4	71
Ponte di comando	61,7	75

La tabella seguente, invece, riporta le attrezzature dell'officina meccanica di uso corrente a bordo nave con i tipici livelli di rumorosità prodotti in Leq e in L picco.

**Tab. 2** Livelli di rumorosità prodotti da attrezzature e macchine in un'officina meccanica navale

MACCHINA	LIVELLO RUMOROSITÀ dB(A)	LIVELLO DI PICCO dB ( C )
Tornio	76	84
Smerigliatrice	94	102
Molatrice	80	90
Trapano a colonna	84	88
Battiruggine	85	90
Picchetta elettrica	82	87

Nella valutazione della esposizione professionale al rumore, si deve considerare che l'utilizzo di battiruggine e picchetta elettrica non ricorrono nella ordinaria

attività di lavoro in quanto tali macchine sono utilizzate solo per la manutenzione straordinaria e per tempi ridotti.

Riguardo a ciò, il Datore di lavoro dovrà fornire e far indossare idonei DPI uditivi, come inserti auricolari e cuffie con adeguata efficienza, e ricorrere a pause tecniche quando se ne presenta la necessità.

La rumorosità tipicamente prodotta dal carrello elevatore in movimento risulta in Leq di 84 dB (A) e in Livello di Picco in 88 dB (C). Il livello di rumorosità rilevato all'interno dei garages della motonave, in porto durante le operazioni di carico e scarico, risulta di 80 dB (A), con livello di picco di 89 dB (C). In prossimità delle bocche di aspirazione, il livello di rumorosità rilevato risulta di 90 dB (A), ossia pari al limite indicato nel riferimento IMO ("Code on Noise Level on Board Ship Resolution A 468 (XII)" del 19 novembre 1981), con valori di picco di 95,5 dB (C).

Gli aeratori vengono attivati durante le operazioni di carico e scarico per garantire un idoneo ricircolo dell'aria ambiente all'interno dei garages interessati dal transito e parcheggio di autoveicoli. Ciò determina un aumento significativo del livello di rumorosità ambientale in questi locali di lavoro che richiederebbe l'uso dei DPI (inserti auricolari e cuffie) quando, come nel caso specifico, ci si riferisce ad attività lavorative in transito, prossimali agli aspiratori (attività valutata in 30 minuti giornalieri).

Il ricorso a questo tipo di DPI, però, desta molte perplessità in quanto possono indurre un sensibile aumento del rischio di infortunio per il possibile investimento di lavoratori da parte di mezzi in movimento.

La situazione appena descritta merita, però, ulteriore attenzione in quanto il ricorso agli aeratori è molto utile anche nelle attività di manutenzione straordinaria o di verniciatura dei locali parcheggio e ponte ed è consigliabile anche nelle ore notturne in possibile ciclo alternato, nella misura occorrente a mantenere soddisfacenti livelli di qualità dell'aria e prevenire il possibile configurarsi di atmosfere a rischio.

Bisogna, quindi, valutare ogni possibile intervento tecnico sull'impianto di aspirazione, dai ventilatori alle bocche di aspirazione fino ai condotti per contenere l'emissione sonora alla sorgente, riducendo in tal modo il rischio rumore. È anche da tenere sotto controllo, nella ottimizzazione della movimentazione dei mezzi trasportati, la loro velocità di spostamento in considerazione del diretto rapporto tra essa e la rumorosità prodotta.

In relazione all'ambiente – officina meccanica – va considerato che alcune macchine quali molatrice, smerigliatrice e trapano a colonna, vengono utilizzate regolarmente durante ogni giornata lavorativa mentre altre solo occasionalmente o comunque con frequenza del tutto saltuaria.

Per quanto riguarda il calcolo dei livelli di esposizione  $Lex,8h$  e  $Lex,w$ , essi sono descritti in dettaglio rispetto al lavoro svolto e alla tempistica di impegno quotidiano e settimanale fornita dal Datore di lavoro. Si preferisce riferirsi alle categorie di lavoratori esposti rispetto ai singoli lavoratori, che hanno fornito al Medico competente ogni necessario elemento di valutazione del rischio rumore nei singoli ambienti di lavoro della Motonave da carico in cui è stato effettuata l'esperienza di monitoraggio oltre che la do-

simetria della esposizione quotidiana e settimanale derivante dalla frequentazione consecutiva di diversi ambienti nel corso della giornata lavorativa a bordo nave. In considerazione della ripetitività del ciclo lavorativo e della costanza di esposizione giornaliera al rumore (Lex,8h), si può assumere la deduzione che  $Lex,8h = Lex,w$ , naturalmente per una settimana lavorativa di otto ore per cinque giorni, ossia 40 ore settimanali.

Dal sopralluogo della suddetta Motonave da carico, dalle misure effettuate e dalle informazioni ricevute dal Comandante della nave sulla organizzazione del lavoro e dei turni lavorativi delle diverse categorie di lavoratori, applicando la metodologia indicata nei riferimenti adeguati (Norma Tecnica UNI 9432/02, D.Lgs. 195/06, D.Lgs. 81/08, D.Lgs. 106/09, attuativi della Direttiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 6/2/2003 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute, riguardanti l'esposizione dei lavoratori agli agenti fisici tra cui il rumore), risulta possibile concludere la valutazione del rischio rumore in oggetto con le indicazioni al Datore di lavoro, ritenute necessarie per il suo controllo nel tempo e per l'apporto di un miglioramento in termini di risultato di minore esposizione lavorativa.

In relazione all'ambiente specifico delle navi e dei lavoratori marittimi, è stato anche considerato, come espresso nella stessa normativa europea (Direttiva 2003/10/CE), il riferimento costituito dalla risoluzione dell'Organizzazione Marittima Internazionale A 468 del novembre 1981 ("code on noise level on board ship"), che nel punto 12 assume lo standard ISO 1999/90 per la valutazione della esposizione professionale al rumore (Leq di 90 dB (A) per 8 ore lavorative), per controllare il rischio di danno uditivo neurosensoriale permanente. Le misure e i calcoli effettuati consentono di ottenere due fondamentali risultati, il primo consistente nella identificazione della condizione di ragionevole assenza di rischio di danno uditivo per esposizione lavorativa a livelli di rumorosità molto inferiori a 80 dB (A) e di individuazione della classe di rischio di danno uditivo da esposizione professionale al rumore per aree di lavoro, di servizio e di permanenza, ove tale livello viene superato; il secondo, invece, consistente nella valutazione del  $Lex,8h = Lex,w$  per le categorie di lavoratori esposti.

Rapportiamo la tabella 1, relativa ai livelli di rumorosità ambientale delle varie postazioni lavorative, classificando questa volta anche il rischio di danno uditivo correlato al valore medio giornaliero Leq/g in dB (A) e successivamente correlato con le postazioni lavorative.

**Tab. 3** Classi di rischio di esposizione lavorativa al rumore

VALORE MEDIO GIORNALIERO Leq/g in dB (A)	CLASSE DI RISCHIO DI DANNO UDITIVO
Minore di 80	Rischio uditivo non rilevabile
Compreso tra 80 e 85	Rischio lieve classe bassa
Compreso tra 85 e 90	Rischio consistente classe media
Maggiore di 90	Rischio elevato classe alta

**Tab. 4** Descrizione della classe di rischio di danno uditivo per aree di lavoro

Area di lavoro	Classe di rischio uditivo
Sala controllo motori	Bassa
Locale motori	Alta
Locale depuratore	Media
Locale generatori	Media
Locale compressori	Alta
Locale condizionatori	Media
Locale officina (sala macchine)	Bassa
Rampa di deposito merci trasportate	Assenza di rischio
Piattaforma di carico e scarico	Bassa
Ponte n° 1	Media
Sala mensa ufficiali	Assenza di rischio
Sala mensa equipaggio	Assenza di rischio
Lavanderia	Assenza di rischio
Cucina	Assenza di rischio
Infermeria	Assenza di rischio
Cabina passeggeri	Assenza di rischio
Cabina del comandante	Assenza di rischio
Segreteria nave	Assenza di rischio
Ponte di comando	Rischio non rilevabile

Dall'analisi dei risultati ottenuti dalla misurazione della rumorosità nelle varie postazioni lavorative e dalla valutazione dei dati forniti, si è potuto dedurre che nell'area del locale motori, con annessi locali di controllo e servizio, la classe di rischio di possibile danno uditivo da esposizione professionale al rumore varia dalla categoria BASSA (definita per livelli di esposizione variabili tra 80 e 85 dB A) in sala controllo motori, valutata tale anche se minore di 80 dB (A) e nel locale officina dove l'uso degli strumenti utilizzati non è continuo e può essere attenuato con l'uso di adeguati DPI uditivi, alla categoria MEDIA (85-90 dB) nelle aree dove sono presenti generatori, depuratori e condizionatori, alla categoria ALTA (valori maggiori di 90 dB A) nelle aree locale motori e locale compressori. In tutte queste postazioni il livello di picco non risulta superare il valore inferiore di azione, stabilito in 135 dB (C).

La prima riflessione riguarda il livello di rumorosità di 105,2 dB (A) nel locale motori, che risulta superiore rispetto al valore iniziale della classe di rischio elevato.

Questa condizione richiama la necessità di attuare tutti gli interventi tecnici e organizzativi indicati per fini di contenimento della esposizione lavorativa al rumore. Una volta controllate le sorgenti rappresentate da motori e compressori, si potrà ulteriormente limitare il rumore di fondo trasmesso nel locale depuratori e altre aree di servizio. Nella sala controllo motori si può ottenere, con il contenimento della rumorosità interna in livelli di 80 dB (A), una buona efficacia in termini di fonoisolamento e per questo motivo si potranno valutare delle idonee misure tecniche da adottare con l'integrazione dell'uso obbligatorio dei DPI uditivi, della segnaletica adatta e con la delimitazione delle aree a rischio.

Nella tabella che segue sono riportati in dettaglio i valori calcolati del Lex, 8h e del Livello Massimo di Picco in dB (C) per le categorie di lavoratori individuate in classe di rischio da esposizione lavorativa al rumore non trascurabile in relazione ai tempi di lavoro.

**Tab. 5** Valori di esposizione al rumore delle varie categorie di lavoratori monitorati

CATEGORIA DI LAVORATORI	Lex, 8h in dB (A)	Max Ppeak in dB (C)
Direttore di macchina	86,1	110
Primo Ufficiale di macchina	86,2	110
Secondo Ufficiale di macchina	86,2	110
Terzo Ufficiale di macchina	86,2	110
Allievo Ufficiale di macchina	86,4	110
Giovanotto di macchina	87,2	110
Elettricista	86,5	110
Meccanico	86,8	110

Per le mansioni lavorative in cui viene raggiunto o superato il valore inferiore di azione (80 dB A; 135 dB C) e fino al valore superiore di azione (85 dB A; 137 dB C), la norma prevede che il Datore di lavoro deve provvedere alla adeguata informazione e formazione dei lavoratori sul rischio rumore, al controllo sanitario a richiesta, alla fornitura dei DPI, alla misurazione ogni quattro anni del livello di rumorosità ambientale e al Lex,8h e al Lex,w. Al superamento del valore superiore di azione (85 dB A; 137 dB C) e fino al valore limite di esposizione (87 dB A; 140 dB C) si conferma l'obbligo del controllo sanitario, dell'uso dei Dispositivi di Protezione Individuali uditivi, della delimitazione delle aree interessate, al programma di bonifica e/o riduzione della rumorosità prodotta dalla sorgente. Al superamento del valore limite di esposizione, non vige più l'obbligo della comunicazione all'Organo di Vigi-

lanza ma vige, comunque, l'obbligo a carico del Datore di Lavoro di attuare misure immediate di prevenzione e protezione dei lavoratori dal rischio rumore.

A seguito del monitoraggio delle attività lavorative e della valutazione dell'esposizione al rischio rumore dei lavoratori presenti sulla Motonave da carico, è stata ribadita l'opportunità di adottare tutte le misure previste dalla normativa e di adottare una serie di precauzioni consistenti in:

1. indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuale nelle zone considerate a rischio sulla base del monitoraggio ambientale del rumore come riportato nella tabella n° 6, in particolare per attività che superano la durata di 30 minuti,
2. apporre un'apposita e adeguata segnaletica che indichi l'obbligo di indossare i DPI uditivi (tappi, cuffie, caschi),
3. organizzare il lavoro in modo da contenere entro i limiti ammissibili l'esposizione lavorativa al rumore e cercare di promuovere ogni possibile riduzione.

Per ciò che riguarda, invece, l'informazione e la formazione dei lavoratori, prevista dal D.Lgs. 81/08 e particolarmente utile, devono essere considerati degli aspetti fondamentali:

- ruolo e significato del controllo sanitario, svolto dal Medico Competente,
- idonea e corretta formazione sul rischio rumore con riguardo alla comprensione degli aspetti dell'esposizione professionale e, inoltre, sperimentazione pratica dell'adozione delle misure di tutela collettive e individuali, tecniche e organizzative per ridurre l'esposizione al rischio,
- l'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito, criteri e modalità di impiego ed eventuali inconvenienti, esaminando come prevenirli e ridurli,
- l'uso corretto degli utensili, delle macchine, delle apparecchiature più rumorose, ossia in grado di determinare livelli di rumorosità dell'ordine di 85 dB AS.

Il D.Lgs. 81/08, inoltre, stabilisce che la formazione dei lavoratori venga valutata anche per grado di apprendimento, e questo sottolinea l'importanza di tener conto della presenza di eventuali lavoratori stranieri, per cui dovrà essere predisposto un programma adeguato ed efficace.



## BIBLIOGRAFIA

- Andrukovich, A.I. (1995). Effect of industrial noise in winding and weaving factories on the arterial pressure in the operators of the machines 39-42. *Gig. Tr. Prof. Zabol*, 9,39.
- Antherley, G.R.C. (1973). Noise-induced hearing loss: the energy principles for recurrent impact noise and noise exposure to the recommended limits. *Ann. Occ. Hyg.*, 183-192.
- Avanzini, F. (1973). *Effetti del rumore sul sistema cardiovascolare*. Atti del Congresso del rumore acustico e operatore umano. Pavia, Tipografia del Libro.
- Bruel, P.V.(1975). *Determination of noise levels. L'uomo e il rumore = Man and noise = L'homme et le bruit*. Torino, Minerva Medica.
- Burns, W. (1971). *The relation of temporary to permanent threshold shift in individuals. Occupational Hearing Loss*. London, Accademic press.
- Cohen, A. (1973). *Industrial noise and medical absence and accident record data on exposed workers*. Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem. Dubronik.
- Decreto Legislativo del Governo n° 277 del 15/08/1991. Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212 Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n. 200 del 27/08/1991.
- Favino, A. (1973). *Effetto del rumore sul sistema endocrino*. Atti del Congresso "Rumore acustico e operatore umano". Pavia, Tipografia del Libro.
- Forsell, K., Eriksson, H., Järholm, B., Lundhm M., Andersson, E. & Nilsson, R. (2014). Work environment and safety climate in the Swedish merchant fleet. *Int Marit Health.*, 65, 114-21.
- Haraguchi, H., Ohgaki, T., Okubo, J., Noguchi, Y., Sugimoto, T. & Komatsuzaki, A. (1999). Progressive sensorineural hearing impairment in professional fishery divers. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 108,1165–1169.
- Lundh, M., Lützhöft, M., Rydstedt, L. & Dahlman, J. (2011). Working conditions in the engine department – A qualitative study among engine room personnel on board Swedish merchant ships. *Appl Ergon*, 42, 384-90.

- Maugeri, S., Odescalchi, C.P. (1998). *Il rumore industriale. Problemi attuali, patologie e prevenzione*. Milano, Securitas.
- Merluzzi, F., Bartolucci, G.B., Bosio, D., Di Credico, N., Marazzi, P., Marello, G. et al. (2008) *Linee Guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente di lavoro*. Linee Guida SIMLII.
- NORMA ISO 1999: *Estimation de l'exposition au bruit durant le travail en vue de la protection de l'audition*. Ginevra, 1975.
- Nottet, J.B., Crambert, A., Lombard, B. & Boursier, C. (2009). Sordità professionale EMC – Otorinolaringoiatria, 8, 1-10.
- Peretti, A., Merluzzi, F., Pasqua di Bisceglie, A. & Bartolucci, G.B. (2009). Rumore negli ambienti di lavoro: interazione tra tecnico consulente e medico competente. *Giornale degli Igienisti Industriali*, 34,154-174.
- Peretti, A., Apostoli, P. & Maron, G. (1983). Rilevazione del rumore industriale. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro*, 5, 95-116.
- Raghavan, D. & Khan, S. (2014). Use of Otoacoustic Emissions (OAE) to detect sub-clinical inner ear damage in divers of the Indian Navy. *Med J Armed Forces India*, 70, 344-8.
- Rossi L., Opplinger, G. & Grandjean, E. (2003). Gli effetti neurovegetativi sull'uomo di rumori sovrapposti ad un rumore di fondo. *Medicina del lavoro*, 50, 332-337.
- Salami, A., Dellepiane, M., Barbierato, M., Freda, P., Crippa, B., Guastini, L. & Mora R. (2010). The effect of active sonar for the protection of moored and anchored warships on the human hearing. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 267, 207-11.

## “THE SHOW MUST GO ON”<sup>§</sup>

Grazia Leo\* e Miriam Cutrano\*

*Abstract:* Lo studio ha puntato i riflettori sulle problematiche riscontrate nel mondo circense relativamente alla sicurezza sul lavoro e denunciando il problema del vuoto normativo, che caratterizza il settore. Sono stati esaminati i modelli americani di analisi del rischio infortuni e i modelli europei del rischio stress lavoro-correlato. Si è proceduto a un'accurata analisi delle attività svolte, rendendo così possibile evidenziare che la fase di maggior rischio è quella dello smontaggio dello chapiteau. Per quest'ultima fase di lavoro è stata disposta una delle procedura di lavoro da sottoporre all'attenzione degli addetti ai lavori.

*Keyword:* Sicurezza, Rischi, Infortunio, Circo, Stress lavoro-correlato.

È noto che il mondo dello spettacolo è un ambiente difficile per la sicurezza. Procedendo con un excursus sull'evoluzione dei luoghi di lavoro si evince che nei teatri dell'antica Grecia pur di garantire la riuscita dello spettacolo e la realizzazione di effetti speciali si costringevano gli artisti a lavorare su palcoscenici realizzati con il solo scopo di garantire la riuscita dell'opera e non per preservare l'incolumità degli artisti. La realtà odierna, seppur figlia di secoli di sviluppo e innovazione, non è riuscita a ridurre i rischi presenti per gli addetti ai lavori. Ne sono un esempio i carichi sospesi sul capo degli attori in teatro o i rischi ai quali sono esposti gli stuntmen o ancora la movimentazione manuale dei carichi dei cameramen.

Ritenendo doveroso garantire una forma di sicurezza per questi addetti il legislatore ha inserito le attività artistiche di spettacolo e di intrattenimento nel campo di applicazione del D.Lgs. 81/08 Testo Unico della Sicurezza, volendo così armonizzare il nuovo contesto normativo nazionale e internazionale. La normativa in merito è scarna e poco specifica; ne è un esempio il D.Lgs. 81/08, modificato con il successivo D.Lgs. 106/09. Il Testo unico della Sicurezza all'art. 3 definisce il campo di applicazione nei settori di attività private o pubbliche con inclusione di tutte le tipologie di rischio, seppur non contenendo riferimenti specifici per le attività dell'arte e dello spettacolo. Inoltre il Decreto 81 ha individuato nel palcoscenico l'ambiente più a rischio per la sicurezza dell'organico e della platea.

L'obiettivo è quello di focalizzare l'attenzione sulla valutazione del rischio e sulle misure di prevenzione e protezione per la gestione e la conduzione dello spettacolo, tenendo conto dei rischi relativi al montaggio dell'allestimento. Va specificato che per consentire l'attuazione pratica il D.Lgs. 81/08 deve essere continuamente og-

<sup>§</sup> “The show must go on”, Citazione tratta dal singolo dei Queen pubblicata il 14 ottobre del 1991, prodotta da David Richards, registrata nel 1990.

\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli studi di Napoli Federico II. E-mail: grazialeo1993@libero.it.

getto di deroga “lex specialis derogat legi generali” (la legge speciale deroga quella generale). Ulteriori norme sono riportate nella Legge 337/68 in materia di “Disposizioni sui circhi equestri e sullo spettacolo viaggiante e nel Decreto 18 maggio 2007 in materia di “ Norme di sicurezza per le attività di spettacolo viaggiante”. Garantendo però una forma di sicurezza che non garantisca un’efficace eliminazione o quanto meno riduzione del rischio.

Un’innovativa analisi dei rischi ha individuato come fattori di rischio l’età, il sesso, la nazionalità e il ruolo del artista e come prodotto finale una differenziazione di tre tipologie di infortuni: lesioni di attenzione medica, perdite di tempo e prestazioni perse. Distinguendo così due macroaree di infortuni, quella da sottoporre all’attenzione medica e quella esclusiva di perdita di ore di lavoro (Hamilton, 2012).

Ripercussioni delle lesioni sono spesso riscontrate anche nell’analisi stress lavoro-correlato. L’esame dello stress lavoro-correlato è effettuato mediante la somministrazione di questionari che incentrano l’attenzione su cinque campi, ovvero: interesse, lesioni, esaurimento emotivo, autorevolezza e fatica, le quali hanno una diretta proporzionalità con l’aumento del rischio infortunio (Shrier, 2011).

In Italia l’approccio con l’analisi del fattore di rischio da stress lavoro-correlato è normata dall’Accordo europeo ottobre 2004 e dal D.Lgs. 81/08 art. 28.

Tale rischio è in buona sostanza legato al fatto che i luoghi di lavoro si fondono con quelli di vita privata; è quindi fondamentale che non vi siano climi ostili tra l’organico e che siano assenti anche casi di mobbing.

Lo “stress lavoro-correlato”, come definito dal suddetto accordo, “non è una malattia, ma un’esposizione prolungata ad esso può ridurre l’efficienza nel lavoro e può causare infortuni o malattie” e necessita di un’analisi attenta della problematica. Infatti, lo stress può colpire qualsiasi posto di lavoro e qualunque lavoratore, indipendentemente dalla grandezza dell’impresa, del settore di attività o dal tipo di relazione contrattuale o di lavoro. Si specifica che l’oggetto della valutazione non è il rischio stress nell’accezione comune, ma il ben diverso fenomeno dello stress lavoro-correlato, come ben definisce lo stesso accordo europeo: “Tutte le manifestazioni da stress nel lavoro non possono essere ritenute esclusivamente correlate al lavoro stesso. Lo stress da lavoro può essere causato da fattori diversi, come ad esempio il contenuto del lavoro, la sua organizzazione, l’ambiente, la scarsa comunicazione, eccetera”.

Per la valutazione del rischio si è fatto riferimento a quanto riportato nel manuale INAIL “Valutazione e gestione del rischio da Stress lavoro-correlato” (Edizione 2011), frutto dell’attività di ricerca iniziata nel Dipartimento di Medicina del Lavoro dell’ISPE-SL e conclusa in INAIL dopo l’entrata in vigore del D.L. 78/2010 e sua conversione in L. 122/2010. Il manuale ha individuato precisi indicatori da prendere in esame, ovvero: la funzione e la cultura organizzativa, il ruolo nell’ambito dell’organizzazione, l’evoluzione della carriera, l’autonomia decisionale, i rapporti impersonali sul lavoro e l’interfaccia casa lavoro.

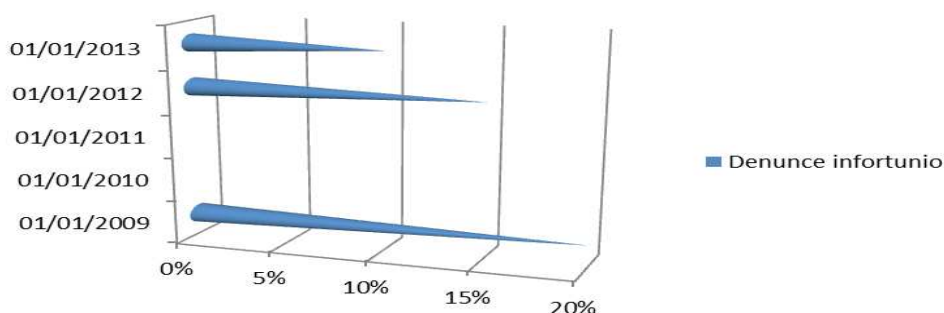
L’Agenzia delle Entrate, che stila l’elenco della “classificazione delle attività economiche”, con la classificazione ATECO 2007 include tutte le attività affini al

mondo dell'arte e dello spettacolo sotto il Codice R 90.01.09, definendo attraverso l'assegnazione di questo codice che le attività dello spettacolo sono a rischio basso. L'attribuzione di tale codice è fondamentale al fine di assegnare a ciascuna attività gli obblighi relativi alla sicurezza.

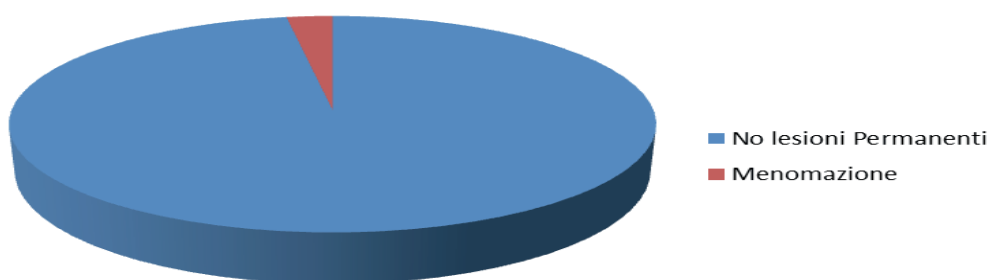
È fondamentale individuare i rischi per ogni categoria e la metodologia più adeguata è: individuare i luoghi di lavoro, quantificare il monte ore lavorativo e i carichi di lavoro. Per l'individuazione dei rischi lavorativi nel settore artistico e dello spettacolo un importante contributo è dato solo dalla partecipazione diretta dei lavoratori della troupe nel fornire descrizione dettagliata sia dei luoghi sia delle loro attività, in mancanza di documenti che descrivano con precisione sia le procedure sia i rischi.

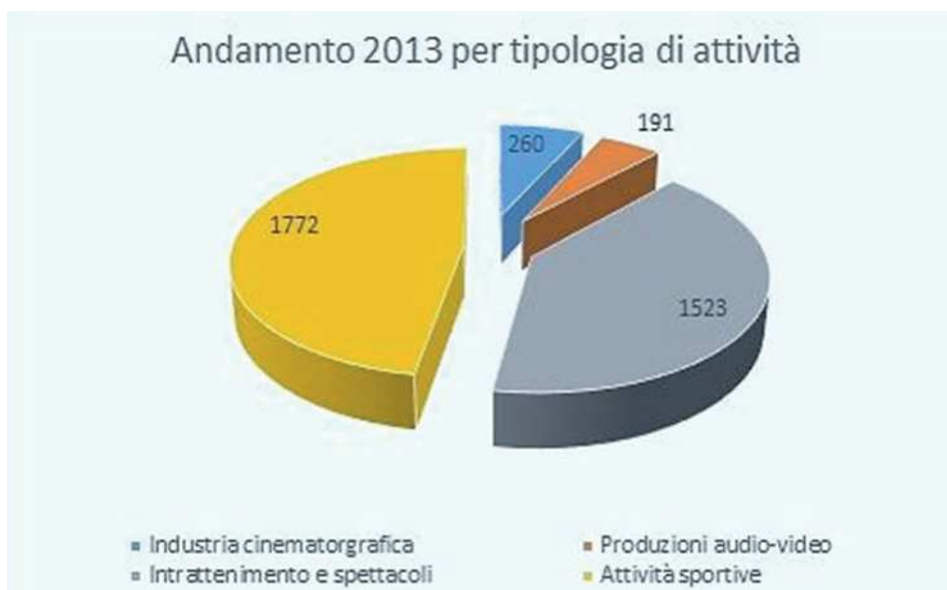
Seppur spesso è omessa la denuncia di infortunio prevista dal Decreto Legge numero 69 del 2013, gli infortuni che sono stati registrati presentano dati allarmanti: casi di morte e di invalidità superiori al 16%. L'INAIL ha stilato statistiche che pongono la categoria degli artisti anche prima di categorie ritenute tradizionalmente a rischio, come gli addetti ai gasdotti e agli oleodotti. Questi dati indicano la necessità di riempire i vuoti normativi e soprattutto di procedere con continuità alla informazione e alla formazione degli addetti ai lavori.

### Denunce infortunio



### Lesioni post infortunio





L'attività circense è di per sé molto articolata e spesso il lavoratore svolge molteplici mansioni. Si è proceduto a effettuare un'analisi delle mansioni per poi procedere a un'analisi del rischio per gruppi omogenei. Sono stati poi individuati tutti i possibili pericoli per ogni lavoro esaminato. Sono stati analizzati: trasporto delle componenti della struttura circense, movimentazione manuale dei carichi (carico e scarico della suddetta) e il montaggio e lo smontaggio dello chapiteau (Allegati).

Per ogni pericolo individuato sono stati sempre riportati, oltre alla Entità del Rischio, i valori della Probabilità e della Magnitudo, in modo da poter individuare le azioni più idonee da intraprendere a seconda dell'entità del rischio, con la seguente gradualità: classi di medio basso, basso, medio e alto alle quali corrispondono tempi decrescenti di intervento. Dall'analisi delle mansioni si è ottenuto un livello di rischio medio.

- ✓ introdurre nuovi pericoli
- ✓ compromettere le prestazioni del sistema adottato

**Tabella A - Tabella delle Azioni da intraprendere**

Valore	RISCHIO	Azioni da Intraprendere	Scala di Tempo
1	<b>M. BASSO</b>	Instaurare un sistema di verifica che consenta di mantenere nel tempo le condizioni di sicurezza preventivate	UN ANNO
2	<b>BASSO</b>	Predisporre gli strumenti necessari a minimizzare il rischio e a verificare l'efficacia delle azioni preventivate	UN ANNO
3	<b>MEDIO</b>	Programmare con urgenza interventi correttivi tali da eliminare le anomalie che portano alla determinazione di livelli di rischio non accettabili	SEI MESI
4	<b>ALTO</b>	Intervenire immediatamente sulla fonte di' rischio provvedendo a sospendere le lavorazioni sino al raggiungimento di livelli di rischio accettabili	IMMEDIATAMENTE

L'analisi ha quindi generalizzato il risultato del rischio, generando un indice di rischio medio e dalle denunce di infortunio è emerso che i maggiori infortuni, mortali e non, si registrano nella fase di smontaggio dello chapiteau.

Suddividendo in 5 macro fasi l'attività si è ottenuto che la prima fase da effettuare è la spicconatura, seguita dalla rimozione delle funi in modo da diminuire la forza di trazione effettuata sullo chapiteau, consentendo l'estrazione dei pali portanti e di sostegno. Si ottiene così l'abbassamento dello chapiteau sul piano di calpestio ove avverrà la fase di sbollettatura, ovvero i lembi del tendone saranno divisi in sezioni del tendone distinte. Lo chapiteau verrà poi trainato dagli argani sopra un apposito rimorchio. L'ultima fase prevede lo smontaggio delle antenne e richiede una minuziosa attenzione del preposto a coordinare l'abbassamento contemporaneo delle antenne, che dovranno essere bilanciate nella discesa con appositi carichi per esercitare un'azione di frenata alla discesa delle antenne. Per lo svolgimento di questa fase di lavoro dovrà essere coinvolto un numero di lavoratori che garantisca una rapida esecuzione del lavoro; il numero sarà scelto in base ai m2 del tendone.

A monte della procedura di lavoro va stilato un organigramma dei lavoratori, con un preposto che ha il compito di verificare le condizioni microclimatiche e la corretta esecuzione dei lavori. Il preposto dovrà essere affiancato da un progettista nel caso in cui lo chapiteau debba subire delle modifiche rispetto all'originale costruzione. Vanno inquadrati i lavoratori addetti i quali dovranno rispondere dapprima ai requisiti di informazione, formazione e addestramento e poi potranno accedere ai luoghi di lavoro ed effettuare le mansioni a loro designate. La procedura di lavoro è quindi volta a standardizzare l'esecuzione della suddetta mansione, a garantire requisiti minimi sicurezza e a individuare i dpi da utilizzare.

**Tabella n. 1** “Elenco delle procedure tecniche”

- |   |
|---|
| 1. Spicconatura e rimozioni funi                                    |
| 2. Rimozioni pali di sostegno                                       |
| 3. Chapiteau riposto sul piano di calpestio (fase di sbollettatura) |
| 4. Gli argani sollevano lo chapiteau                                |
| 5. Lo chapiteau e i suoi componenti sono riposti in un rimorchio    |

Dall'esame a 360° delle realtà circensi si è voluto individuare e analizzare i rischi presenti in essa, partendo proprio con la percezione del rischio degli addetti ai lavori. Essi hanno una percezione ribaltata, in quanto non avvertono il rischio delle attività che svolgono come l'eventualità di subire un danno ma come sfida da affrontare. Inoltre, nell'analisi dei rischi un ruolo importante è quello della valutazione stress lavoro-correlato poiché gli artisti vivono e lavorano negli stessi luoghi e questo può comportare dei disagi; si è voluto fare un raffronto tra gli indicatori presi in analisi in realtà americane e quelli della normativa italiana. In America l'analisi è quali-quantitativa in quanto si presta attenzione a 5 fattori ovvero l'interesse, le lesioni, l'esaurimento emotivo, l'autorevolezza e la fatica. In Italia, l'analisi è qualitativa, infatti l'INAIL ha definito come fattori da esaminare: la funzione e la cultura organizzativa, il ruolo nell'ambito dell'organizzazione, l'evoluzione della carriera, l'autonomia decisionale, i rapporti impersonali sul lavoro e l'interfaccia casa-lavoro. I differenti approcci di valutazione dello stress lavoro-correlato convergono nella conclusione che lo stress lavoro-correlato incide sull'aumento degli infortuni.

In merito agli andamenti degli infortuni è di difficile comprensione il motivo per cui il codice ATECO 2007 annovera nella classe R90.01.09, ovvero quelle a rischio basse, tutte le attività affini al mondo dell'arte e dello spettacolo.

Infatti, tale classificazione dimostra un vuoto normativo che, accompagnato a un vuoto dell'informazione e formazione sia degli addetti ai settori della sicurezza sia degli addetti ai lavori, mette in serio pericolo tutti coloro che partecipano alle attività circensi, siano essi operatori o spettatori. Aumentare la classe di rischio aumenterebbe l'attenzione sulla sicurezza e intensificherebbe l'informazione e la formazione degli operatori coinvolti, con l'auspicio di un'immediata riduzione degli infortuni.

A seguito di quanto analizzato e concluso si ritiene che è urgente un lavoro di riforme normative che obblighi gli operatori suddetti a partecipare a corsi di formazione specifica prevista dall'art. 37 comma 1 lettera b del D.Lgs. 81/08 s.m.i, al fine di ridurre, in modo considerevole, i rischi incombenti sugli operatori circensi. Utopica è la stesura di una normativa ad hoc da sottoporre a conoscenza di lavoratori addetti e di istituzioni che hanno l'obbligo di vigilare la corretta applicazione della norma. Pertanto, non è da ignorare la disinformazione degli addetti ai controlli, in quanto, essendo l'attività circense un'attività viaggiante, spesso le istituzioni si occu-



pano di una raccolta di certificati e autorizzazioni senza esplicitare la loro attività di vigilanza, come accade per realtà lavorative radicate nei tessuti sociali. Un efficace funzionamento della macchina normativa italiana deve partire proprio da una corretta formazione degli addetti ai lavori che esplicano le loro funzioni per nome e per conto dello Stato italiano.

La stesura della procedura di lavoro “Smontaggio dello chapiteau” può essere un supporto per i lavoratori del mondo circense ma non è una procedura di lavoro certificata.

In conclusione, sarebbe opportuna l’applicazione di un ulteriore articolo, ovvero l’art. 30 del D.Lgs. 81/08 s.m.i che, in buona sostanza, prevede che il datore di lavoro si avvalga del modello di organizzazione e di gestione il quale si realizza attraverso l’elaborazione di procedure operative standard, delle attività di natura organizzativa, di sorveglianza sanitaria, di informazione e formazione dei lavoratori, oltre alle attività di vigilanza per valutare il rispetto delle procedure, all’acquisizione di documentazione e certificazioni obbligatorie, alle verifiche periodiche dell’applicazione e dell’efficacia delle procedure adottate.

## BIBLIOGRAFIA

Disposizioni sui circhi equestri e sullo spettacolo viaggiante. Legge 337/68 in materia di Disposizioni sui circhi equestri e sullo spettacolo viaggiante. Pubblicata nella G.U n. 93 del 10 aprile 1968.

Hamilton, G.M., Meeuwisse, W.H., Emery, C.A. & Shrier, I.(2012). Examining the effect of the injury definition on risk factor analysis in circus artists. *Scand. J. of Med. & Science in Sports*, 22, 330-334.

ISTAT, “ Codice ATECO 2007. Classificazione delle attività economiche”.

Norme di sicurezza per le attività di spettacolo viaggiante. Decreto 18 maggio 2007 in materia di “Norme di sicurezza per le attività di spettacolo viaggiante”. Pubblicato nella G.U n. 238 del 12 ottobre 2007.

Shrier, I. & Hallè, M. (2011). Psychological predictors of injuries in circus artists: an exploratory study. *British journal of sports medicine*, 45, 433-6.

Spinazzola, A. (2006). *Rischi per la salute degli artigiani: lavoratori dello spettacolo*. 30 Settembre 2006 XXIV Giornata Romana di Medicina del Lavoro. Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro. Università degli Studi di Roma “La Sapienza”; A.R.P.S. <[www.uniroma1.it](http://www.uniroma1.it)> (consultato il 12/10/2017).

Stigliano, M. (2015). *Gli infortuni nel mondo dello spettacolo*. Safety Focus – Anno II – Numero 04 – 28 Febbraio 2015 <[www.safetyfocus.it](http://www.safetyfocus.it)> (consultato il 12/10/2017).

Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro. D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 – Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 – Suppl. Ordinario n. 142/L).

### ALLEGATO



# STUDIO SULLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE LAVORATIVA AL RUMORE IN ALCUNE AZIENDE DELLA CAMPANIA

Assunta Parlato\*

*Abstract:* Il rumore negli ambienti di lavoro è ormai diventato uno dei problemi più importanti tra quelli compresi nell'igiene del lavoro. La continua meccanizzazione della produzione, con l'introduzione di processi tecnologici continui, ha portato al moltiplicarsi delle fonti di rumore e a un aumento della percentuale di lavoratori esposti a questo fattore di rischio.

Lo studio esamina le problematiche relative all'esposizione al rumore dei lavoratori e la gestione del rischio rumore in alcune industrie campane, la prima operante nel settore conserviero, la seconda nella produzione di elettrodomestici e in quattro falegnamerie.

L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare:

- Il livello di esposizione al rumore nei lavoratori in alcune aziende della Campania
- Gli effetti derivanti dall'adozione di interventi di riorganizzazione delle attività lavorative

Per ciascuna mansione le aziende hanno fornito la tempistica dell'esposizione nelle diverse situazioni a rischio, consentendo il calcolo del valore di esposizione giornaliero risultante. Le misure sono state effettuate in Livello Equivalente utilizzando la curva di ponderazione A.

I rilevamenti sono stati effettuati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, utilizzando un fonometro integratore in classe 1 della ditta Delta OHM modello HD 9020KI (Classe 1IEC 804), tarato con un calibratore della stessa classe a una pressione sonora di 110 dB e a una frequenza di 1000 Hz.

Il contenimento del rischio rumore in ambito lavorativo può essere ottenuto tramite interventi di riorganizzazione delle attività che riducano i tempi di esposizione individuale al rumore.

Le modifiche introdotte nell'organizzazione del lavoro hanno consentito all'azienda conserviera una riduzione del LEX 8h di 2,5 dB(A), mentre nelle falegnamerie la redistribuzione dei carichi di lavoro che espongono maggiormente al rumore ha comportato una riduzione dei LEX 8h di circa 2 dB(A).

Nell'industria di elettrodomestici la stessa procedura non è risultata applicabile in quanto quasi tutte le mansioni espongono a un rischio acustico elevato e, inoltre, un'alternanza delle mansioni avrebbe potuto comportare un aumento notevole del rischio di infortunio.

*Parole chiave:* Rischio rumore, Lavoratori delle aziende, Lavoro a rischio.

---

\*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II. e-mail: parlato.susy@libero.it.

Gli agenti fisici rappresentano dei fattori governati da leggi fisiche che provocano una trasformazione delle condizioni ambientali nelle quali essi si manifestano. La loro presenza determina un'immissione di energia negli ambienti di vita e di lavoro che, oltre i valori tollerati, risulta potenzialmente dannosa per la salute umana. Il rumore negli ambienti di lavoro è ormai diventato uno dei problemi più importanti tra quelli compresi nell'igiene del lavoro. La continua meccanizzazione della produzione, con l'introduzione di processi tecnologici continui, ha portato al moltiplicarsi delle fonti di rumore e a un aumento della percentuale di lavoratori esposti a questo fattore di rischio.

Come noto, il rumore può provocare una serie di danni sulla salute. Il più grave, meglio conosciuto e studiato, è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. In ambito lavorativo l'esposizione prolungata al rumore può dar luogo all'instaurarsi dell'ipoacusia professionale determinata dalla distruzione delle cellule dell'organo del Corti. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi e apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale e altri), con numerose conseguenze, tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo.

Da non trascurare anche i possibili effetti sulla sicurezza. Infatti il rumore può determinare un effetto di mascheramento che disturba le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza, con un aumento di probabilità degli infortuni sul lavoro. Nella UE il 28% dei lavoratori (oltre 60 milioni di persone) afferma di essere esposto a livelli di rumore elevati, tali ad esempio da rendere difficile una conversazione. Quasi 40 milioni di lavoratori sono costretti ad alzare la voce al di sopra dei normali standard di conversazione per essere uditi e ciò per almeno la metà del loro orario di lavoro. In Italia il problema rumore è particolarmente evidente rispetto al contesto europeo; pur essendo un rischio in diminuzione, rappresenta ancora la terza causa di malattia professionale denunciata all'INAIL. Ad essere in aumento sono le denunce per malattie professionali. Nel 2015 ne sono state presentate circa 59.000, con un aumento del 2,7% rispetto al 2014 e del 24% rispetto al 2011. Con circa 6.000 casi all'anno l'ipoacusia da rumore è tra le principali "malattie professionali" denunciate all'INAIL dai lavoratori italiani.

Le malattie professionali denunciate in regione Campania nel 2015 sono state 2.893, con un incremento dell'11,74% nel triennio, minore di quello registrato a livello nazionale (+13,69%).

In numerose attività industriali e artigiane il rischio rumore si presenta con notevole intensità e costanza per tutta la durata del periodo lavorativo. Una valutazione corretta del rischio è estremamente complessa e articolata per la presenza di numerosi reparti, macchinari e mansioni.

L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare:

- Il livello di esposizione al rumore nei lavoratori in alcune aziende della Campania
- Gli effetti derivanti dall'adozione di interventi di riorganizzazione delle attività lavorative

## Materiali e metodi

Lo studio esamina le problematiche relative all'esposizione al rumore dei lavoratori e la gestione del rischio rumore in due tra le maggiori industrie campane, la prima operante nel settore conserviero, la seconda nella produzione di elettrodomestici e in quattro falegnamerie. Le caratteristiche delle aziende oggetto dell'indagine sono riassunte nella seguente tabella.

TIPO DI ATTIVITÀ	AZIENDE MONITORATE N°	LAVORATORI N°	TURNI DI LAVORO
INDUSTRIA CONSERVIERA	1	250	3 TURNI DI 8 ORE
INDUSTRIA DI ELETTRODOMESTICI	1	800	3 TURNI DI 8 ORE
FALEGNAMERIE	4	22	1 TURNO DI 8 ORE

*Tabella 1*

Tra le aziende monitorate solo in quelle di tipo non artigianale erano distribuiti e fatti utilizzare dal personale dei Dispositivi di Protezione Individuale, costituiti da inserti auricolari e in alcuni reparti a maggior rischio da cuffie. Nelle falegnamerie i suddetti dispositivi non venivano utilizzati.

Preventivamente in ciascuna azienda sono state individuate le aree idonee alla misura della rumorosità di fondo, nonché i punti di rilevamento corrispondenti al "Posto Operatore".

Per ciascuna mansione le aziende hanno fornito la tempistica dell'esposizione nelle diverse situazioni a rischio, consentendo il calcolo del valore di esposizione giornaliero risultante, secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative vigenti.

Le misure sono state effettuate in Livello Equivalente (Leq) il cui valore è dato dal rapporto dell'integrazione di misure istantanee della pressione sonora in funzione del tempo per l'intervallo di tempo trascorso, utilizzando la curva di ponderazione A.

Allo scopo è stato scelto un tempo di integrazione sufficientemente lungo (15 minuti) da rappresentare acusticamente il ciclo produttivo o il "posto operatore".

I rilevamenti sono stati effettuati secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, utilizzando un fonometro integratore in classe 1 della ditta Delta OHM modello HD 9020KI (Classe 1IEC 804), tarato con un calibratore della stessa classe a una pressione sonora di 110 dB e a una frequenza di 1000 Hz. La misura diretta del massimo valore di pressione acustica istantanea (PPEAK) è stata effettuata senza utilizzare alcuna ponderazione con un tempo di salita inferiore a 50 microsecondi. La verifica della calibrazione, prima e dopo i rilievi effettuati, ha rilevato una differenza inferiore a 0,5 dB. L'errore casuale sul valore del LEX8h, stimato tenendo conto della classe dello strumento utilizzato, della tolleranza della calibratura, della metodologia di misura utilizzata e delle caratteristiche delle lavorazioni, è risultato  $\pm 0,2$  dB (A).

## Risultati

Nell'*industria conserviera* il Leq (A) misurato presso i vari "Posto Operatore" è oscillato da un minimo di 69,5 dB (A), riscontrato nel Laboratorio Controllo Qualità, a un massimo di 93,9 dB (A), nel Reparto Pelatura (zona riempitrici). Livelli di rumore equivalente superiore a 90 dB (A) si sono registrati nei reparti pelatura (zone cernita, colmatura e aggraffatura), nel reparto concentrato e nella zona depallettizzatori, mentre negli altri reparti o zone lavoro il Leq (A) è risultato compreso tra 80,3 e 88,7 dB (A). Negli uffici e nel laboratorio di controllo qualità il Leq (A) è risultato costantemente inferiore a 80 dB (A). I valori minimi e massimi di pressione sonora istantanea registrati durante la misura del Leq (A) hanno fatto rilevare variazioni di notevole entità superiori a 15 dB (A) negli uffici e nell'officina con escursioni comprese, rispettivamente, tra 63,9 e 85,9 dB (A) e tra 66,8 e 84,4 dB (A); per i carrellisti di reparto e di piazzale le variazioni sono state comprese, rispettivamente tra 72,1 e 92,0 dB (A) e tra 79,9 e 96,3 dB (A). Nei reparti a maggior rischio acustico la variabilità è risultata minore, con escursioni inferiori a 15 dB (A). Il valore di pressione sonora istantaneo PPEAK è risultato notevolmente inferiore al limite di 140 dB, previsto dal D.Lgs. 81/08, in tutte le postazioni monitorate. Ciò ovviamente comporta una riduzione dei danni, consentendo un miglior adattamento dell'organo dell'udito allo stimolo sonoro.

AREA DI LAVORO	Leq dB (A)	Min dB (A)	Max dB (A)	PPEAK dB
UFFICI	76,5	63,9	85,9	95,9
LABORATORIO CONTROLLO QUALITÀ	69,5	63,3	79,5	91,9
OFFICINA	80,3	66,8	84,4	103,8
AREA PREPARAZIONE BASILICO	88,7	83,3	91,4	107,4
REPARTO PELATURA (ZONA CERNITA)	91,4	87,1	93,7	109,5
REPARTO PELATURA (ZONA RIEMPITRICI)	93,9	86,1	96,2	111,4
REPARTO PELATURA (ZONA COLMATURA)	91,0	88,4	95,4	109,6
REPARTO PELATURA (ZONA AGGRAFFATURA)	91,3	87,9	95,6	111,1
REPARTO CONCENTRATO	90,2	85,2	92,6	105,0

ZONA DEPALLETTIZZATORI	91,7	85,8	99,1	112,0
ZONA ADDOLCITORI E RIBALTA CASSONI	86,0	77,4	89,6	105,8
REPARTO INCASSAMENTO	86,2	73,0	92,2	110,0
CARRELLISTI PIAZZALE	83,0	72,1	92,0	104,1
CARRELLISTI REPARTO	87,8	79,7	96,3	110,4

*Tabella 2:* Livelli equivalenti (Leq in dB A) di rumorosità, intervallo di variazione dei valori istantanei (min e max in dB A) e massimo valore di pressione acustica non ponderata (PPEAK Db) rilevati in un'industria conserviera in Campania.

In base ai valori riscontrati e alla tempistica fornita dall'azienda sono stati calcolati i LEX 8h individuale degli addetti. Ciò ha consentito di individuare le mansioni a rischio e di classificarle in base al D.Lgs. 81/08. Dall'esame della tabella è così possibile notare che alle prime due classi di rischio, rischio 0 e rischio 1, rispettivamente sono risultati esposti il 4% e il 16 % dei lavoratori, questi ultimi localizzati negli uffici, nel laboratorio controllo qualità e nell'officina. La maggior parte degli addetti è risultata esposta alla classe di rischio superiore e precisamente, l'80% alla classe 3 con valori di LEX 8h rispettivamente compresi tra 87,5 dB (A) e 93,6 dB (A).

MANSIONE	Lex 8h dB (A)	CLASSE DI RISCHIO	ESPOSTI %
Addetti uffici	76,2		
Addetti laboratori controllo di qualità	69,3	0	4
Addetti officina	74,9		
Carrellisti piazzale	82,7		
Addetti zone addolcitori e ribalta cassoni	84,7	1	16

Addetti reparto concentrato	89,7		
Addetti reparto incassamento	87,9		
Carrellisti di reparto	87,5		
Addetti ai depallettizzatori	91,4		
Addetti reparto pelatura (zona cernita)	91,1	3	80
Addetti reparto pelatura (zona riempitrici)	93,6		
Addetti reparto pelatura (zona colmatura)	91,7		
Addetti reparto pelatura (zona aggraffatura)	91,0		

*Tabella 3:* Livelli di esposizione personale giornaliera (Leq 8h in dB A) per area lavorativa, classi di rischio relative e percentuale di esposti in un'industria conserviera in Campania.

I risultati ottenuti nell'industria di elettrodomestici sono riportati nella seguente tabella. Dal loro esame si evidenzia che il Leq (A) è oscillato da un minimo di 67,8 dB (A) a un massimo di 91,2 dB (A) riscontrati, rispettivamente, nel settore di controllo qualità e nel reparto stampaggio (zona presse). Relativamente ai valori minimi e massimi istantanei registrati durante l'esecuzione delle misure, escursioni di rilievo si sono evidenziate in tutte le aree monitorate tranne nella centrale compressori, con valori compresi tra 86,5 ed 89,6 dB (A), mentre la pressione acustica istantanea non ponderata PPEAK è oscillata da un minimo di 94,9 dB nella zona controllo qualità a un massimo di 121,1 dB nel reparto stampaggio.

AREA LAVORO	Leq dB(A)	Min dB(A)	Max dB(A)	PPEAK dB
REPARTO ASSIEMAGGIO				
LINEA MOBILI	86,7	76,4	91,6	103,0
LINEA CESTELLI	86,2	76,7	91,1	102,2
LINEA FRONTALI	85,8	75,0	95,0	108,5
VERNICIATURA/SMALTERIA	84,8	77,9	90,4	103,9



REPARTO STAMPAGGIO				
STAMPAGGIO (zona presse)	91.2	77.2	104.5	121.1
REPARTO MANUTENZIONE				
OFFICINA MECCANICA	80.3	66.5	89.3	98.8
REPARTO STAMPAGGIO PEZZI IN PLASTICA				
ZONA PRESSE	82.5	76,9	91,7	109.4
REPARTO MONTAGGIO				
LINEA MONTAGGIO GUARNIZIONI	82,5	74.9	97.1	108.1
LINEA MONTAGGIO CONTRAPPESI E MOTORI	83.5	75.8	94.0	108.6
LINEA FISSAGGIO MOTORI	82.9	76.1	91.8	102.9
LINEA FISSAGGIO TRAVERSA E BALESTRA	82,7	73.6	95.9	106.1
LINEA FISSAGGIO SCHIENALI	82,9	66.5	89.6	107.4
REPARTO IMBALLAGGIO				
AREA DI LAVORO	82.2	75.5	93.1	100.2
REPARTO QUALITÀ				
ZONA COLLAUDO	79.5	73.9	97.1	106.6
CONTROLLO QUALITÀ	67.8	62.2	84.1	94.9
SERVIZI				
CENTRALE TERMICA	86.5	67.9	85.8	99.6
CENTRALE COMPRESSORI	90.5	86.5	89.6	102.2

*Tabella 4:* Livelli equivalenti (Leq in dB A) di rumorosità.

Intervallo di variazione dei valori istantanei (min e max in dB A) e massimo valore dipressione acustica non ponderata (PPEAK dB) rilevati in un'industria di elettrodomestici in Campania.

Circa i LEX 8h, riportati nella seguente tabella e calcolati secondo quanto esposto in precedenza, si è evidenziato che il 5% dei lavoratori risultava non esposto al rumore, il 7% presentava un'esposizione ascrivibile alla classe di rischio 1, l'88% alla classe 3.

Mansione	LEX 8h dB (A)	Classe di rischio	Esposti %
Addetti controllo qualità	67.0		
Addetti officina meccanica	78.5	0	5
Addetti collaudo	79.1		
Addetti verniciatura e smalteria	84.2		
Addetti assiemaggio	82.5		
Addetti reparto imballaggio	80.7	1	7
Addetti centrale termica	82.3		
Addetti linee di montaggio	87.9		
Addetti centrale compressori	88.1	3	88
Addetti stampaggio	90.6		

*Tabella 5:* Livelli di esposizione personale giornaliera (LEX 8h in dB A) per area lavorativa, classi di rischio relative e percentuale di esposti in un'industria di elettrodomestici in Campania.

Nelle falegnamerie i Leq (A) misurati nelle falegnamerie sono oscillati da un minimo di 82,9 dB (A), riscontrato nell'area della squadratrice, a un massimo di 99,3 dB (A), registrato in quella del pantografo.

Area di lavoro	Leq dB (A)	Min dB (A)	Max dB (A)	PPEAK dB
Sega a nastro	89.8	79.1	92.8	108.7
Pialla	88.2	72.9	96.7	108.7
Squadratrice	82.9	56.8	93.5	107.4
Tupia	87.5	68.0	91.4	103.5
Pialla a spessore	87.1	65.5	95.4	113.1
Pantografo	99.3	62.5	104.7	113.8

Troncatrice	97.6	70.9	109.2	129.9
Fresatrice	98.8	52.7	106.1	116.3

*Tabella 6:* Livelli equivalenti (Leq dB A) di rumorosità, intervallo di variazione dei valori istantanei (min e max in dB A) e massimo valore di pressione acustica non ponderata (PPEAK dB) rilevati in quattro falegnamerie campane.

Mentre in base al calcolo dei LEX 8h si è evidenziata per l'80% dei lavoratori un'esposizione al rumore ascrivibile alla classe 1, con solo il 20% rispettivamente, collocabili nella classe 3.

Mansione	LEX 8h dB A	Classe di rischio	Esposti %
Addetti sega a nastro	83.6		
Addetti alla pialla	82.5		
Addetti alla squadratrice	81.0	1	80
Addetti alla tupia	82.2		
Addetti alla pialla a spessore	82.0		
Addetti alla troncatrice	88.2	3	20
Addetti alla fresatrice	90.2		
Addetti al pantografo	90.2		

I valori di Leq A ottenuti nell'industria conserviera e in quella di elettrodomestici confermano la situazione di notevole diffusione della rumorosità nella maggior parte delle postazioni di lavoro.

### **Interventi**

Il contenimento del rischio rumore in ambito lavorativo può essere ottenuto tramite interventi su macchine, impianti e strutture; attraverso il costante utilizzo di dispositivi di protezione individuale, quali tappi e cuffie, e per mezzo di interventi di riorganizzazione delle attività che riducano i tempi di esposizione individuale al rumore.

Il primo tipo di intervento, che in realtà è già esistente e programmabile sul medio e lungo termine, attiene oltre che alla costante manutenzione di impianti e macchine, all'installazione di barriere insonorizzanti e di ammortizzatori che riducano la trasmissione del rumore, nonché alla revisione periodica con eventuale sostituzione di impianti e macchine non conformi alla normativa vigente. Ancora più impegna-

tivi si presentano gli interventi strutturali che possono consistere, principalmente, nell'applicazione di pannelli antiriverbero o modifiche dei locali, con la realizzazione di pareti o barriere per circoscrivere le zone a maggior rischio. Gli interventi strutturali, ovviamente, richiedono un notevole onere economico, oltre che, in molti casi, l'autorizzazione da parte degli organi competenti.

L'impiego dei dispositivi di protezione individuale e la riorganizzazione delle attività si collocano, invece, tra gli interventi più immediati e meno onerosi sotto il profilo economico.

L'obbligo di impiego degli inserti auricolari e delle cuffie di protezione rappresenta un sistema di semplice attuazione, applicabile alla generalità dei casi, di buona efficacia, ma che richiede, comunque, una completa adesione personale da parte degli addetti che debbono essere adeguatamente sensibilizzati al problema o, quantomeno, adeguatamente controllati.

La riorganizzazione delle attività lavorative all'interno degli stabilimenti rappresenta, quando attuabile, un intervento semplice e di notevole efficacia nella riduzione della durata dell'esposizione.

Nel corso del presente studio è stato possibile constatare che nell'industria conserviera le cuffie e gli inserti auricolari erano utilizzati, rispettivamente, dal 25% e dal 43% dei lavoratori esposti, mentre il restante 32% utilizzava i dispositivi di protezione individuale sporadicamente.

Nell'industria di elettrodomestici i DPI venivano utilizzati da tutti i lavoratori esposti; in particolare, le cuffie erano adottate dal 12% dei lavoratori mentre il restante 88% utilizzava principalmente gli inserti auricolari. Relativamente alle falegnamerie, l'uso dei dispositivi di protezione individuale, prevalentemente cuffie, venivano adoperate solo durante l'utilizzo di apparecchiature e utensili particolarmente rumorosi.

Al fine di valutare la possibilità di ridurre il rischio di rumore nelle diverse attività considerate, sono stati introdotti interventi organizzativi mirati essenzialmente alla riduzione dei tempi di esposizione personale.

In particolare nell'industria conserviera la riduzione dell'esposizione è stata ottenuta spostando l'area di preparazione basilico in una zona poco rumorosa, con  $L_{eq}$  (A) di circa 63 Db, e destinando a tale operazione, per turni di 3 ore, i lavoratori esposti in classe 3.

Nelle falegnamerie, la riduzione è stata realizzata mediante lo spostamento degli addetti in zone di lavoro poco rumorose per intervalli della durata di 30 minuti e alternando il personale nell'uso della fresatrice e del pantografo.

Nell'industria di elettrodomestici la stessa procedura non è risultata applicabile in quanto quasi tutte le mansioni esponevano a un rischio acustico elevato e, inoltre, un'alternanza delle mansioni avrebbe potuto comportare un aumento notevole del rischio di infortunio.

	PRIMA DELLA RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	DOPO LA RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO
MANSIONE	LEX 8h dB(A)	LEX 8h dB(A)
<b>INDUSTRIA CONSERVIERA</b>		
ADDETTI REPARTO PELATURA ( ZONA CERNITA)	91.1	88.6
ADDETTI REPARTO PELATURA (ZONA AGGRAFFATURA)	91.0	88.5
<b>FALEGNAMERIE</b>		
ADDETTI ALLA FRESATRICE	90.2	88.0
ADDETTI AL PANTOGRAFO	90.2	88.0

*Tabella 7:* Livelli di esposizione personale giornaliera (LEX 8h in dB A) per area lavorativa prima e dopo la riorganizzazione dell'attività lavorativa nell'industria conserviera e nelle falegnamerie monitorate.

### **Conclusioni**

Le modifiche introdotte nell'organizzazione del lavoro hanno consentito all'azienda conserviera una riduzione del LEX 8h di 2,5 dB (A), mentre nelle falegnamerie la redistribuzione dei carichi di lavoro che esponevano maggiormente al rumore ha comportato una riduzione dei LEX 8h di circa 2 dB (A).

## BIBLIOGRAFIA

Campurra, G. & Rotella, A. (2008). *Il rischio rumore negli ambienti di lavoro*. Milano, Assago, IPSOA.

*Descrizione del rischio rumore* (2011) <[http://www.portaleagentifisici.it/fo\\_rumore\\_index.php?lg=IT](http://www.portaleagentifisici.it/fo_rumore_index.php?lg=IT)> (consultato il 27/9/2017).

Ehlers, J.J. & Graydon, P.S. (2011). Noise-induced hearing loss in agriculture: creating partnerships to overcome barriers and educate the community on prevention, *Noise & health*, 13(51), 142-145.

European Agency for Safety and Health At Work. (2005). *L'impatto del rumore nei luoghi di lavoro*. Luxembourg, Publications Office European Agency for Safety and Health At Work.

Guida non vincolante di buone prassi per l'applicazione della direttiva 2003/10/CE "Come evitare o ridurre l'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro", guida non vincolante di buone prassi per l'applicazione della direttiva 2003/10/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) (2009). European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities; Luxembourg, Publications Office.

INAIL (2015). <<http://www.patronato.acli.it/relazione-annuale-2015-inail-meno-infortuni-e-piu-malattie-professionali/>>

INAIL (2015). <[https://www.inail.it/cs/internet/docs/allegato\\_relazione\\_del\\_presidente\\_2015pdf.pdf](https://www.inail.it/cs/internet/docs/allegato_relazione_del_presidente_2015pdf.pdf)>

INAIL (2015). <<https://www.inail.it/cs/internet/docs/allegato-rapp-campania-2015.pdf>>

Mccullagh, M.C. (2012). Validation of a questionnaire to indentify hearing loss among far operators. *Noise & health*, 14, 32-8.

Menduto, T. (2011). Imparare dagli errori: incidenti con sega circolare e a nastro. <<https://www.puntosicuro.it/sicurezza-sul-lavoro-C-1/rubriche-C-98/imparare-dagli-errori-C-99/imparare-dagli-errori-incidenti-con-sega-circolare-a-nastro-AR-10513/>> (consultato il 27/9/2017).

Nottet, JB. (2016). Sordità professionale. *EMC – Otorinolaringoiatria*, 15, 1-10.

- Pirro, F. (2017) Grande Industria e Mezzogiorno 1996-2007: dalle ristrutturazioni nei Sistemi locali del lavoro “manifatturieri” al rilancio dei “poli” delle grandi aziende nazionali ed estere. Un contributo di analisi. *Rivista economica del Mezzogiorno*, 2007, 303-342.
- Porretta, A. e Porretta, S. (1999). *L'industria delle conserve alimentari. Scienza, tecnologia, evoluzione*. Pinerolo, Chiriotti.
- Potito, L. (1970). *L'economia delle aziende conserviere. Organizzazione, gestione, rilevazione*. Napoli, Giannini.
- Scheda Bonifica Acustica (2011).  
<[http://www.portaleagentifisici.it/fo\\_rumore\\_bonifiche\\_viewer.php?lg=IT&objId=produzione elettrodomestici](http://www.portaleagentifisici.it/fo_rumore_bonifiche_viewer.php?lg=IT&objId=produzione elettrodomestici)> (consultato il 27/9/2017).
- Scheda Bonifica Acustica (2011).  
<[http://www.portaleagentifisici.it/fo\\_rumore\\_bonifiche\\_viewer.php?lg=IT&objId=6](http://www.portaleagentifisici.it/fo_rumore_bonifiche_viewer.php?lg=IT&objId=6)> (consultato il 27/9/2017).
- Volpe, T. (2012). *Le imprese conserviere campane tra localismo e internazionalizzazione. Tesi di dottorato*; Università degli Studi di Napoli “Parthenope”, Napoli, 2012.





# IL MODELLO SEMPLIFICATO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Filomena Liguoro\*

*Abstract:* Scopo del lavoro è stata la comparazione tra alcuni algoritmi d'uso frequente nella valutazione del rischio chimico e il "modello semplificato", elaborato nel Dipartimento di Sanità pubblica. Dopo una fase preliminare di sopralluoghi in alcuni laboratori della U.O.C. di Anatomia Patologica dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli, nel corso dei quali si è presa visione dei luoghi e delle fasi operative, si è proceduto all'applicazione di tre diversi algoritmi, il modello semplificato, il Movarisk e l'Archimede. Il modello semplificato è risultato un algoritmo di approccio valido nel definire l'entità del rischio in ambienti di medie e piccole dimensioni, nei quali sono utilizzate poche sostanze chimiche e in quantità contenute. Il modello semplificato ha dimostrato, inoltre, di avere utilità per il fatto di indicare direttamente le criticità riscontrate in un sistema in analisi e di tenere conto, a differenza degli altri modelli di valutazione, delle misure di contenimento in grado di ridurre una situazione espositiva a un livello basso di rischio.

*Parole chiave:* Algoritmi del rischio chimico, Laboratorio ospedaliero, Personale sanitario.

## **Introduzione**

Il rischio di natura chimica, che possiamo ritenere presente in tutti gli ambienti di lavoro sebbene determinato da cause differenti e, soprattutto, con differenti intensità, necessita di metodi di approccio analitico che tengano conto adeguatamente delle caratteristiche degli ambienti nei quali sono utilizzati. Da questo deriva che l'efficacia e l'efficienza di un metodo non sono generalizzabili ma che è molto più opportuno elaborare percorsi di "facilitazione", soprattutto nei casi nei quali ci si trova a dover analizzare contesti di piccole dimensioni, come, per esempio, i laboratori analisi.

## **Obiettivo**

Oggetto del lavoro è stata la comparazione tra diversi algoritmi di valutazione del rischio chimico, al fine di pervenire alla proposizione di un sistema semplice che, attraverso un indice numerico, definisca bene l'entità del rischio chimico in strutture non industriali, come un laboratorio analisi.

## **Materiali e metodi**

L'esperienza applicativa è stata condotta in alcuni laboratori della U.O.C. di Anatomia Patologica dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli.

---

\*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II. e-mail: menaliguoro@libero.it.

Dopo una fase preliminare di sopralluoghi, nel corso dei quali si è presa visione dei luoghi e delle fasi operative, si è proceduto all'applicazione di tre diversi algoritmi, il modello semplificato, il Movarisk e l'Archimede, nel processo di valutazione del rischio chimico relativamente alle sostanze utilizzate e alle procedure di lavoro.

La principale procedura di lavoro presa in considerazione per la comparazione dei metodi di valutazione è stata la fase di allestimento dei vetrini di lettura mediante l'immunocolorazione. Le sostanze utilizzate in questa fase sono:

- xilene (circa 10-15 ml per ciascun allestimento);
- alcol etilico (circa 2-3 l/die);
- diaminobenzidina (circa 6-10 ml per ciascuna colorazione).

Le procedure di lavoro consistono in cinque operazioni in successione, di seguito riportate.

1. Sparaffinatura – Il vetrino paraffinato è sottoposto a un trattamento di solubilizzazione della paraffina mediante “decapaggio” con xilene. La procedura è eseguita sotto cappa. La cappa in dotazione è provvista di filtri a carboni attivi.
2. Pretrattamento – Si tratta di un'operazione di stabilizzazione, eseguita fuori cappa mediante sostanze tampone, a 98°C.
3. Immunocolorazione – Consiste nella colorazione immunoistochimica dei vetrini, che avviene a ciclo chiuso in un immunocoloratore. Nella procedura è utilizzata la diaminobenzidina, sostanza classificata come possibile cancerogeno dalla I.A.R.C.
4. Disidratazione – avviene con utilizzo di xilene e alcoli sotto cappa.
5. Montaggio dei vetrini – fase eseguita su un banco di lavoro, con durata di circa 15 minuti e con possibile rilascio di vapori di xilene.

La procedura di immunocolorazione è eseguita dagli operatori addetti, tecnici e talvolta anche medici in formazione, circa 2-3 volte a settimana.

Per la valutazione del rischio nella procedura di immunocolorazione sono stati adoperati tre differenti modelli fondati su algoritmi, dei quali sono riportate di seguito le caratteristiche e le modalità applicative.

### **1. Modello MovaRisk**

Il modello MovaRisk è un metodo di analisi non diretta, costituito da un algoritmo che, attraverso un percorso di calcolo informatizzato, d'uso abbastanza semplice, consente di effettuare la valutazione del rischio chimico secondo quanto previsto dall'art. 223 del T.U. per la salute e la sicurezza sul lavoro.

Il rischio, come per gli altri modelli di calcolo, è dato dal prodotto del pericolo

per l'esposizione. In questo modello, in particolare, il rischio può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee.

$$\begin{aligned}R_{\text{inal}} &= P \times E_{\text{inal}} \\ R_{\text{cute}} &= P \times E_{\text{cute}}\end{aligned}$$

Qualora si verifichi una contemporanea evenienza di esposizione a uno o più agenti chimici pericolosi attraverso entrambe le vie, è possibile calcolare il rischio cumulativo, ottenibile dall'applicazione della formula:

$$R_{\text{cum}} = \sqrt{(R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2)}$$

I pericoli intrinseci delle sostanze sono individuate dalle frasi o codici di indicazione di pericolo H. Queste frasi sono riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda dati di sicurezza, quest'ultima compilata secondo i dettami del Reg. CE n° 1907 del 2006 (Regolamento Reach).

Recentemente l'allegato II del Reg. REACH è stato modificato dal Reg. 453/2010<sup>1</sup>.

## 2. Modello A.R.Chi.Me.D.E

Questo modello di valutazione, egualmente fondato sull'applicazione di un algoritmo e, pertanto, di tipo non diretto, consente la valutazione del rischio derivante da un numero elevato di sostanze, la cui rilevazione ambientale, attraverso campionamenti istantanei o di lunga durata, sarebbe troppo costosa. La correttezza della valutazione deriva dal fatto che il modello utilizza la banca dati europea di classificazione delle sostanze, nella quale sono comprese circa 10.000 sostanze. Questo comporta che le sostanze da valutare sono ricercate dal numero CAS<sup>2</sup>, nome chimico, riducendo notevolmente eventuali errori di classificazione frequentemente riscontrabili nelle schede di sicurezza. Il software A.R.Chi.Me.D.E consente, inoltre, di integrare facilmente l'elenco in dotazione con sostanze nuove o non ancora classificate e con dati disponibili dalla letteratura scientifica.

Ogni frase di rischio determinata dalla classificazione ha un punteggio in funzione della maggiore o minore pericolosità, che è pesato all'interno dell'algoritmo. Se il prodotto utilizzato è classificato in una categoria ad alto rischio intrinseco, costituita, ad esempio, da sostanze cancerogene o mutagene o teratogene o responsabili di effetti irreversibili gravi, non ci si può trovare in una situazione definibile come rischio irrilevante per la salute.

<sup>1</sup> Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

<sup>2</sup> Regolamento (UE) n. 453/2010 della Commissione del 20 maggio 2010 recante modifica del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

L'Archimede considera sia il rischio per la salute, sia quello per la sicurezza, consentendo una corretta determinazione delle misure specifiche di prevenzione e protezione da adottare.

### 3. Modello Semplificato Per La Valutazione Del Rischio Chimico In Laboratorio (elaborato nel Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Università di Napoli Federico II)

Il metodo semplificato di valutazione del rischio chimico si basa sul concetto di "rischio attuale".

Per "rischio attuale" è intesa la situazione di un ambiente, nel quale la potenzialità di arrecare danno ai lavoratori scaturisce dalla differenza tra la potenzialità teorica, che corrisponde alla natura e alla dimensione del rischio, e tutti gli effetti dei sistemi protettivi disponibili. Già dalla definizione è possibile evincere che il fulcro centrale di questa valutazione, che la rende differente dalle altre descritte, è l'attribuzione di valore determinante ai dispositivi di protezione necessari per ciascuna situazione a rischio, che comporta la contemporanea verifica della presenza e dell'efficacia.

Nella pratica applicativa, si tratta di un algoritmo che permette di effettuare, in modo semplice e poco oneroso, la valutazione del rischio chimico limitatamente, però, a situazioni caratterizzate da ridotta presenza di personale e dall'uso di limitate quantità di sostanze pericolose per la sicurezza e la salute delle persone.

Il procedimento di calcolo avviene in fasi successive, mediante l'individuazione prima di un **rischio potenziale** e poi di un **rischio reale**.

La prima fase dell'operazione di calcolo consiste nell'allocazione dell'ambiente di lavoro in una classe di rischio teorico, ricavata dalla interazione tra le variabili di pericolosità corrispondenti a ogni singola sostanza adoperata, diviso il numero di sostanze presenti nell'ambiente, e le variabili connesse con l'intensità e la durata dell'esposizione.

Il primo step è, pertanto, costituito dalla definizione di una classe di pericolosità, il secondo e il terzo sono costituiti dall'attribuzione di specifici valori all'intensità e alla durata dell'esposizione.

Una volta definiti i tre parametri:

- Classe di pericolo (Cp)
- Intensità (I)
- Durata dell'esposizione (D)

si procede all'operazione di calcolo, secondo l'espressione di seguito riportata:

$$(Cp + I + D)/3$$

La seconda fase consiste nel calcolo del rischio reale. Questo corrisponde alla quota di rischio teorico o potenziale non coperto dai dispositivi di protezione.

L'assunto pratico del metodo è che alla presenza di un'esposizione lavorativa a un agente chimico si deve considerare che il rischio, a qualunque classe esso apparten-

ga, contenga 100% delle probabilità di arrecare danno se alcun sistema è adottato per prevenirne gli effetti avversi. La condizione di rischio non antagonizzato è definita come “rischio teorico”.

Il “rischio reale”, definito anche “rischio attuale”, corrisponde alla differenza tra 100 e l’entità di copertura esercitata dai differenti sistemi protettivi, che sono realmente presenti rispetto a quelli previsti come necessari ad annullare il rischio. Se, invece, vi è l’assenza di tutti i sistemi di prevenzione, il rischio reale occupa tutta l’area del rischio teorico e corrisponde a 100%.

Come già riferito, in ciascuna classe di rischio è richiesta l’adozione di differenti dispositivi di protezione al fine di esercitare il controllo del rischio stesso.

I dispositivi possono riguardare le dotazioni ambientali, i cosiddetti D.P.A., sistemi di protezione individuale, i D.P.I., e le misure organizzative per gestire al meglio le procedure operative, i D.P.O. Essi sono elencati in apposite check-list, le quali riportano i dispositivi necessari per ogni classe di rischio.

Il criterio di calcolo si basa su un assunto molto semplice:

- se in un’area di lavoro non è presente alcun dispositivo di protezione, si deve ritenere che il 100% del rischio non è coperto;
- se sono presenti tutti i dispositivi elencati nella check-list, corrispondente alla classe di rischio teorico, si deve ritenere la potenzialità totalmente annullata;
- se sono disponibili solo alcuni dispositivi bisogna provvedere al calcolo.

In quest’ultimo caso, il passaggio successivo presuppone che siano attribuiti a ciascuna categoria (D.P.A., D.P.I., D.P.O.) pesi differenti a seconda del valore protettivo in situazioni diverse.

Il criterio di fissazione del peso di ciascuna categoria è fondato sul calcolo proporzionale. Preliminarmente è necessario stabilire quale categoria è ritenuta in possesso del maggior peso protettivo, quale di quello intermedio e quale di quello minimo. Stabilito questo, con il semplice calcolo proporzionale si ricava il valore di copertura di ciascuna categoria.

Pur riservando a ciascuna situazione in esame la possibilità di attribuire differenti pesi protettivi alle tre categorie di dispositivi, con maggiore frequenza la ripartizione prevede l’attribuzione di seguito riportata:

- DPA = 50%
- DPO = 33%
- DPI = 17%

Questo deriva dalla constatazione che, a parità di classi di rischio teorico, il maggior potere protettivo è proprio dei dispositivi di protezione ambientale, poiché alla presenza di essi è minore l’incidenza di effetti avversi ed è anche minore la gravità di essi.

Il valore protettivo di ciascun dispositivo nella propria categoria è ricavato dal quoziente tra la percentuale di copertura totale della stessa categoria e il numero di dispositivi in essa contenuti. Inoltre è da sottolineare che attribuire il valore protettivo al dispositivo non scaturisce dalla sola constatazione della sua presenza, ma della disponibilità costante, dall'efficienza di esso e dall'avvenuta formazione all'uso corretto.

Il metodo individua quattro classi di rischio teorico, internamente alle quali è calcolato il rischio reale con i sistemi precedentemente descritti.

È evidente che i valori di accettabilità del risultato finale devono essere differenti in ciascuna delle classi, poiché è logico che una determinata area scoperta può non configurare una situazione pericolosa se ci si trova nella classe di rischio I, mentre allo stesso valore di non copertura può corrispondere una situazione di rischio elevato o, addirittura, non compatibile con la prosecuzione del lavoro se ci si trova nella classe di rischio IV.

Nello stabilire gli intervalli di accettabilità e le conseguenti indicazioni di priorità d'intervento interni al metodo si è tenuto conto delle evidenze di effetti avversi per la salute.

## **Risultati**

Dall'analisi dei modelli di valutazione dei rischi si sono riscontrate differenze nel calcolo dei diversi indicatori di rischio.

In particolare, il modello Archimede e il modello Movarisk permettono di valutare il rischio senza includere nel calcolo le misure di contenimento, i DPI, DPA e DPO. Da ciò scaturisce che se sostanze o preparati sono classificati come possibili o certi cancerogeni, l'esito della valutazione identifica sempre un livello di rischio rilevante per la salute, con non adeguata considerazione di una situazione reale probabilmente modificata dalla presenza di adeguati sistemi protettivi.

Il modello semplificato, invece, elaborato dal Dipartimento di Sanità Pubblica della Università Federico II ha, oltre al vantaggio di avere una semplice applicazione e un costo ridottissimo, la capacità di calcolare il rischio reale, in altro modo quello eventualmente emergente, come già detto, dal rischio teorico meno l'entità protettiva dei dispositivi in dotazione.

Nel caso della diaminobenzinidina e della formalideide, il modello Movarisk e il modello Archimede hanno considerato il rischio rilevante per il solo fatto che le citate sostanze sono cancerogeni certi o fortemente sospettati di tale azione.

Applicando il modello semplificato, benché le sostanze restino potenziali cancerogeni, ci si è trovati nei limiti di accettabilità del rischio. Questo perché le sostanze non sono state valutate solo qualitativamente, ma sono stati considerati contemporaneamente l'entità dell'esposizione, calcolata dal calcolo integrato tra proprietà delle sostanze, quantità adoperate e durata espositiva, e potere protettivo delle misure e dei dispositivi di contenimento in dotazione.

L'adozione del metodo semplificato di calcolo ha portato ad allocare il rischio derivante dall'uso della diaminobenzinidina (DAB) nella **classe di rischio I** per le

basse quantità adoperate e la altrettanto bassa frequenza d'uso. La buona dotazione dei dispositivi di protezione necessari ha fatto registrare, alla fine del percorso di calcolo, un valore di **rischio reale pari al 16%**. Anche per la formaldeide, che essendo un cancerogeno condiziona l'appartenenza alla **classe di rischio IV** alle attività nelle quali essa è utilizzata, l'integrazione del calcolo con il valore protettivo dei dispositivi di protezione in dotazione ha fatto registrare un valore finale di **rischio reale pari all'8%**. I risultati, riportati nella tabella, hanno fatto rientrare le operazioni con uso delle due sostanze **nell'intervallo di rischio irrilevante**.

**Tabella: "Intervalli di accettabilità del rischio"**

CLASSE DI RISCHIO	INTERVALLI		
	IRRILEVANTE	RILEVANTE	INACCETTABILE
<b>4</b>	<b>1-8</b>	<b>9-15</b>	<b>&gt;15</b>
<b>3</b>	<b>1-12</b>	<b>13-20</b>	<b>&gt;20</b>
<b>2</b>	<b>1-16</b>	<b>17-25</b>	<b>&gt;25</b>
<b>1</b>	<b>1-20</b>	<b>21-30</b>	<b>&gt;30</b>

### Conclusioni

Se si considera che lo scopo della valutazione del rischio, così come è definita dal D.Lgs. 81/08, non deve limitarsi a fotografare una situazione ma deve suggerire quali interventi correttivi devono essere adottati, trasformandosi implicitamente in Piano di gestione della sicurezza, si deduce, a ragione, che il modello semplificato rappresenta un algoritmo di approccio valido e proficuo.

Al riguardo si deve, inoltre, ricordare che esso è facilmente utilizzabile in maniera informatica. È possibile, infatti, costruire specifici software di elaborazione che consentono a ciascuna unità di lavoro, nella quale è presente un rischio chimico, di aggiornare costantemente le informazioni che riguardano il proprio sistema lavorativo. In questo modo diventa possibile individuare immediatamente in quale fascia di rischio l'unità si trova, condizione che, data l'immediatezza del riscontro, fornisce agli operatori le necessarie garanzie per poter lavorare in maniera sicura. Contemporaneamente diventa attuabile la registrazione immediata delle criticità, cosa che consente di allertare i responsabili della conduzione del lavoro, ai quali il metodo fornisce adeguate informazioni anche sulla natura e sulla temporizzazione delle misure correttive da adottare.

## BIBLIOGRAFIA

- D'Orsi, F., Guerriero, G. & Pietrantonio, E. (2015). *La valutazione del rischio chimico. Strumenti e software per una corretta valutazione e gestione del rischio*. II edizione, Roma, EPC.
- D'Orsi, F., Guerriero, G. & Pietrantonio, E., (2015). *La valutazione del rischio chimico. Aggiornata all'emanazione delle nuove norme di classificazione degli agenti chimici pericolosi (Reg. CE/1272/2008 CLP) e alla metodologia più recente di valutazione in coerenza con la nuova normativa*. V edizione. Roma, EPC.
- Di Maso F., (2008). *Il rischio chimico nei luoghi di lavoro*, Roma, Gangemi Editore.
- Pietrantonio, E. & D'Orsi, F., (2010). *Sostanze chimiche pericolose: classificazione e etichettatura*. Roma, EPC.
- Triassi, M, Carbone, U, Grieco, L, Galdi, A, Riccardi, S. & Di Matteo, R. (1999). Criteri di valutazione del rischio chimico e fisico. *Tecnica Ospedaliera*, X (9), 12-22.
- Triassi, M., Carbone, U., Cammisa, F. & Ravel, V. (2000). Un'esperienza di valutazione dei rischi. *Tecnica ospedaliera*, XI (3), 96-106.
- Modello di valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi per la salute ad uso delle piccole e medie imprese – Titolo IX Capo I – D.Lgs. 81/08.
- <<http://www.ausl.mo.it/dsp/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1783/>>
- <[http://www.inail.it/internet\\_web/wcm/idc/groups/internet/documents/document/ucm\\_088270.pdf](http://www.inail.it/internet_web/wcm/idc/groups/internet/documents/document/ucm_088270.pdf)>
- <<http://www.bmsistemi.com/inforisk-modello-applicativo-valutazione-rischio-chimico.asp>>
- <[http://www.ct.ingv.it/it/comunicati/doc\\_view/3990-linee-guida-valutazione-rischio-esposizione-agenti-chimici-cancerogeni-mutageni.html](http://www.ct.ingv.it/it/comunicati/doc_view/3990-linee-guida-valutazione-rischio-esposizione-agenti-chimici-cancerogeni-mutageni.html)>



# SORVEGLIANZA SANITARIA DEI MARITTIMI

Monica Di Mare\*

*Abstract:* Il comparto professionale degli operatori del settore marittimo si distingue da tutte le altre attività lavorative per le sue caratteristiche peculiari di tipo economico e sociale, ma anche e soprattutto per problematiche importanti e talvolta uniche relative alla Sicurezza sul Lavoro.

Infatti, secondo i dati diffusi dall'International Labour Office (ILO), la pesca è una delle attività più pericolose in assoluto, con circa 25 mila decessi l'anno tra i pescatori nel mondo. In Europa, sottolinea l'Eurostat, è considerata tra i lavori a maggior rischio infortunistico, dato supportato dall'Agenzia Europea per la Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, che ritiene la pesca l'attività economica più pericolosa, con un'incidenza di infortuni superiore di ben 2,4 volte alla media dell'Unione Europea. Inoltre le attività connesse alla pesca e in generale al settore marittimo prevedono per il lavoratore, oltre alla problematica già citata degli infortuni, anche un'esposizione a rischi professionali decisamente superiore e più vasta della maggior parte delle lavorazioni.

Gli operatori del mare infatti sono soggetti a situazioni di notevole fatica e stress lavorativo, sono esposti a rumore e vibrazioni, amianto, radiazioni, agenti biologici e chimici, lavoro notturno, variazioni improvvise del microclima e a un notevole rischio da movimentazione manuale dei carichi; inoltre presentano una maggiore incidenza di abitudini voluttuarie scorrette (fumo, alcol) e una tendenza all'invecchiamento precoce, in funzione del carattere usurante delle attività svolte.

A quanto già accennato va aggiunta la difficoltà di raggiungere i luoghi di lavoro della gente del mare in caso di emergenza, poiché soltanto le imbarcazioni di grossissime dimensioni possiedono personale medico o una struttura di supporto con strumentazione adeguata, mentre la maggior parte dei lavoratori si trovano privi di assistenza, con rischio di decesso o menomazioni gravi a seguito di incidenti, problemi di salute o malori. Tutelare la salute dei lavoratori marittimi e rendere la navigazione sicura rappresentano quindi un dovere innanzitutto morale, in funzione degli svariati rischi professionali che caratterizzano questa attività, ma diventa anche un mezzo per i governi di tutto il mondo per proteggere gli ingenti interessi economici ad essa legati e l'intero indotto, unico mezzo di sostentamento per moltissime famiglie.

*Parole chiave:* Sorveglianza sanitaria, Marittimi, Industria navale.

Il comparto professionale degli operatori del settore marittimo si distingue da tutte le altre attività lavorative per le sue caratteristiche peculiari di tipo economico e sociale, ma anche e soprattutto per problematiche importanti e talvolta uniche relative alla Sicurezza sul Lavoro.

---

\* Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

La tutela della salute è stato sempre un problema per i marinai, data la pericolosità della navigazione, sia per come questa veniva svolta nel passato sia per le peculiarità della vita in mare.

L'analisi storica del sistema di tutela previdenziale, sanitario e antinfortunistico per il settore dei lavoratori marittimi mostra come sin dal Medioevo siano state messe in atto alcune forme di protezione, come è possibile evidenziare già negli Statuti delle città marinare.

Nel 1781 ad Amalfi fu scritto a cura del giurista Michele de Iorio il primo Codice della Navigazione. Successivamente i lavoratori marittimi furono tutelati dal Codice del Commercio del 1883. Nel 1898 venne fondato l'attuale INAIL, quale istituto per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro, che continuò a comprendere la gente del mare nel settore del commercio.

A Genova, nel 1905, si costituì il "Sindacato Marittimo Italiano", primo sindacato libero di mutua assicurazione, e nello stesso anno nacque a Napoli il "Sindacato Obbligatorio Meridionale", che assicurava gli equipaggi imbarcati sulle navi del Mezzogiorno continentale e della Sicilia. Nel 1918, a Trieste, sorse poi il terzo sindacato, che si chiamava "Giuliano Infortuni".

Da questi sindacati prenderanno origine nel 1933 le Casse Marittime che, oltre all'assistenza infortuni e malattie, per quasi mezzo secolo hanno erogato anche quella sanitaria, sia ai marittimi sia agli amministrativi e alla gente dell'aria, fino a quando, con il D.Lgs. 479/1994, dalla fusione delle tre Casse nasce l'IPSEMA, l'Istituto di Previdenza del Settore Marittimo, ente pubblico previdenziale che aveva il compito precipuo di assicurare ai dipendenti del settore marittimo la tutela in materia di previdenza, infortuni e malattie professionali. Con la legge n. 122 del 30 luglio 2010, l'IPSEMA viene soppresso e le relative funzioni, con decorrenza dal 31 maggio 2010, sono state attribuite all'INAIL.

Oggi l'INAIL Settore Navigazione gestisce in Italia l'assistenza e la previdenza nei confronti dei lavoratori, con la funzione di tutelarne una particolare categoria, i marittimi appunto, che per tipo di attività e condizioni di lavoro sono esposti a svariati fattori di rischio di ordine tecnico-ambientale e di ordine professionale connessi allo stile di vita che caratterizza l'attività di navigazione. L'INAIL Settore Navigazione assume anche l'assicurazione degli infortuni e le malattie degli equipaggi di navi iscritte in compartimenti esteri.

Attualmente l'INAIL Settore Navigazione provvede ad assicurare circa centomila addetti al settore marittimo che esplicano la loro attività presso circa seimila imprese marittime, articolate in diverse categorie: passeggeri, carico, rimorchiatori e naviglio ausiliario, diporto e pescherecci:

*Passeggeri*: la categoria comprende le navi da traffico iscritte nelle matricole delle navi maggiori, munite di ruolo equipaggio, con caratteristiche, dotazioni e sistemazioni riservate all'equipaggio tali da essere abilitate alla navigazione di altura e impiegate in attività di trasporto, prevalentemente di persone.

*Carico*: comprende le navi da traffico iscritte nelle matricole delle navi maggiori, munite di ruolo equipaggio, con caratteristiche, dotazioni e sistemazioni riservate all'equipaggio tali da essere abilitate alla navigazione di altura e impiegate in attività di trasporto, prevalentemente di merci.

*Rimorchiatori*: include i mezzi tecnici adibiti al servizio di rimorchio.

*Naviglio Ausiliario*: imbarcazioni adibite a svolgere funzioni ausiliarie e destinate a servizi attinenti alla navigazione marittima.

*Traffico Locale*: navi iscritte nei registri delle navi minori munite di licenza o navi iscritte nelle matricole delle navi maggiori con limitazioni alla navigazione annotate sul ruolo, impiegate in attività di trasporto di persone, merci o misto.

*Diporto*: la categoria comprende navi e imbarcazioni con qualunque mezzo di propulsione destinate alla navigazione da diporto, effettuata in acque marittime a scopi sportivi o ricreativi, con equipaggio imbarcato con contratto di arruolamento.

*Pesca Marittima*: comprende le imbarcazioni destinate alla pesca professionale, esercitata da pescatori marittimi e imprese di pesca, iscritti nei registri tenuti dalle Capitanerie di Porto.

### **Assistenza sanitaria**

L'Assistenza sanitaria al personale navigante e ai loro familiari viene effettuata attraverso le Unità Sanitarie Provinciali, che forniscono prestazioni di medicina generale, medicina specialistica e prestazioni diagnostiche.

In ogni caso il Ministero della Salute assicura l'assistenza sanitaria in Italia e all'estero al personale imbarcato o in attesa di imbarco appartenente alle categorie previste dall'art. 2 del DPR 620/80.

Le categorie di beneficiari sono:

- Cittadini italiani e stranieri e apolidi che compongono l'equipaggio di navi, natanti e galleggianti della marina mercantile italiana e di piattaforme o che siano comunque imbarcati su detti mezzi per il servizio degli stessi;
- Marittimi italiani, stranieri e apolidi, che siano in attesa di imbarco in territorio italiano per taluno degli impieghi citati in precedenza purché risultino per contratto a disposizione dell'armatore;
- Lavoratori italiani imbarcati, in base a contratto, su navi, galleggianti e piattaforme battenti bandiera estera qualora non usufruiscano di assistenza sanitaria da parte dell'armatore straniero o di servizi sanitari stranieri, ovvero il livello di tali prestazioni sia palesemente inferiore a quello delle prestazioni assicurate con il citato decreto;

- Lavoratori della pesca marittima, autonomi ovvero alle dipendenze di ditte italiane o straniere, con sede operativa di base nel territorio italiano, esclusi quelli iscritti nel registro di cui all'articolo 9 della legge 14 luglio 1965, n. 963, che esercitano la pesca costiera locale e ravvicinata di cui all'art. 9 del D.P.R. 2 ottobre 1968, n. 1639, su navi munite del permesso di pesca costiera, locale e ravvicinata di cui all'art. 12 della legge 14 luglio 1965, n. 963, e i pescatori di mestiere delle acque interne forniti di licenza di tipo A ai sensi dell'articolo 1 della legge 20 marzo 1968, n. 433;
- Personale di volo di cui all'articolo 732 del codice della navigazione, in costanza di rapporto di lavoro regolato dai contratti collettivi.

Le prestazioni sanitarie vengono fornite dai SASN (Servizi di Assistenza Sanitaria al personale Navigante), poliambulatori situati in tutta Italia all'interno dei quali operano medici convenzionati, sia generici sia specialisti, personale sanitario non medico e amministrativi. Le prestazioni vengono erogate, sia in forma diretta che indiretta, e spaziano dalla medicina generale e specialistica all'assistenza farmaceutica.

I due Uffici principali sono il SASN di Genova, che gestisce le sezioni territoriali del Nord e del Centro Italia, e il SASN di Napoli, che gestisce quelle del Sud e delle Isole.

I servizi offerti dagli ambulatori SASN sono riservati a specifiche categorie di beneficiari che abbiano presentato domanda di iscrizione. Negli ambulatori si effettuano, oltre alle visite, esami diagnostici di tipo strumentale ma anche interventi di piccola chirurgia; nello specifico:

- prestazioni medico generiche;
- prestazioni specialistiche nelle branche mediche di angiologia, oculistica, otorinolaringoiatria, ginecologia, cardiologia, urologia, neurologia, ortopedia, dermatologia, psicologia, pneumologia;
- prestazioni diagnostiche ecografiche, mammografiche, radiologiche, citoscopiche, analisi e prelievi;
- prestazioni medico-legali per il personale marittimo (visite biennali di idoneità alla navigazione, visite preventive d'imbarco e relativa emissione dei giudizi di idoneità o inidoneità al lavoro);
- prestazioni medico-legali per il personale aeronavigante (emissione del giudizio di idoneità o inidoneità al volo e visite periodiche per rinnovo licenze aeronautiche).

### **Rischi professionali del settore marittimo**

Il lavoro in mare è una delle attività più pericolose in assoluto, con decine di migliaia di decessi ogni anno, ed è considerata tra quelle a maggior rischio infortunistico, ma soprattutto comporta per i lavoratori un'esposizione a rischi professionali decisamente superiore e più vasta della maggior parte delle lavorazioni. Gli operatori del mare infatti sono soggetti a situazioni di notevole fatica e stress lavorativo,

sono esposti a rumore e vibrazioni, amianto, radiazioni, agenti fisici, biologici e chimici, lavoro notturno, variazioni improvvise del microclima e a un notevole rischio da movimentazione manuale dei carichi; inoltre presentano una maggiore incidenza di abitudini voluttuarie scorrette (fumo, alcol) e una tendenza all'invecchiamento precoce, in funzione del carattere usurante delle attività svolte.

Analizzeremo di seguito i singoli rischi:

### 1) *Stress lavorativo/fatica*

I lavoratori del mare devono costantemente sopportare situazioni di stress: orari di lavoro irregolari, turni notturni, eccessivi carichi di lavoro, troppi rischi professionali, bassi profitti, intemperie, ecc.

Queste condizioni comportano per il lavoratore livelli elevati di stress occupazionale ma anche un'elevata fatica di tipo fisico, associata a una riduzione della veglia, con un incremento dell'incidenza delle patologie stress-correlate (nervose, gastrointestinali, cardiovascolari, muscoloscheletriche, metaboliche, ecc.), alcune delle quali vengono ulteriormente aggravate dalla vita di mare; inoltre, la riduzione della veglia causata dagli orari di lavoro e dalla fatica fisica determina un incremento del rischio di infortuni.

### 2) *Movimentazione manuale di carichi*

Tra le patologie dei lavoratori marittimi, il gruppo in assoluto più numeroso è rappresentato dai disturbi muscoloscheletrici, causati in parte dalla degenerazione fisiologica dell'apparato e soprattutto dalle attività che si svolgono in mare, che espongono il lavoratore a un rischio importante da movimentazione manuale dei carichi.

Questi disturbi sono rappresentati da patologie a carico della schiena, del collo, delle spalle e degli arti superiori e si manifestano in seguito a sforzi protratti nel tempo ed eccessivi carichi di lavoro, che spesso incidono su alterazioni strutturali preesistenti (scoliosi, slivellamento del bacino, cifosi, lordosi, artrosi, ecc.). Tra le malattie fondamentali, quelle cioè registrate durante l'imbarco, rappresentano circa il 60% dei casi.

### 3) *Rumore*

Dai dati presenti sulla sorveglianza sanitaria effettuata in questo settore, emerge un importante rischio da rumore causato dai motori delle sale macchine e dalle attrezzature utilizzate per la pesca e il trattamento del pescato. Nonostante l'obbligo per il Datore di Lavoro di valutare i livelli di rumore ed eventualmente prendere gli opportuni provvedimenti (Dispositivi di Protezione Individuale, Nomina del Medico Competente per l'attivazione della Sorveglianza Sanitaria, formazione e informazione dei lavoratori), nella maggior parte dei casi gli operatori non vengono tutelati, per cui l'incidenza delle ipoacusie da rumore risulta sopra la media.

#### 4) *Vibrazioni*

Le attività correlate alla pesca, in particolare il moto della nave, possono esporre i lavoratori del settore a un rischio da vibrazioni a basse e medie frequenze, che in realtà non risulta particolarmente elevato, ma che può comunque determinare lo sviluppo di patologie da vibrazioni trasmesse al corpo intero (Whole Body Vibrations); queste condizioni, causate dal sovraccarico meccanico dovuto a fenomeni di risonanza del rachide e dall'eccessiva risposta contrattile dei muscoli paravertebrali, sono principalmente disturbi e patologie del rachide lombare, disturbi cervico-brachiali, disturbi digestivi, effetti sull'apparato riproduttivo, disturbi circolatori, effetti cocleovestibolari. Sebbene siano più rare le lavorazioni che esponano i lavoratori a un rischio da vibranti ad alta frequenza, le condizioni ambientali determinate dagli effetti di fenomeni vibratorii a bassa frequenza possono rendere particolarmente pericolose le attività che implicano l'utilizzo di strumenti vibranti ad alta frequenza (trapani, percussori, frese), rispetto agli altri contesti lavorativi, dotati di una maggiore staticità.

#### 5) *Microclima*

L'esposizione continua a basse temperature, umidità, vento può comportare lo sviluppo di vasculopatie come la Sindrome di Raynaud (anche detta Sindrome del Dito Bianco), un aggravamento delle patologie reumatiche, nonché un incremento del rischio di contrarre malattie infettive, principalmente a carico dell'apparato respiratorio, oculomotore e uditivo.

Inoltre l'igiene a bordo delle navi lascia spesso a desiderare, questo perché gli spazi vengono ridotti al minimo e di conseguenza anche la provvista di acqua. Fino a fine attività i lavoratori non lavano l'interno delle imbarcazioni né le attrezzature, spesso peraltro sporche di sangue, diventando suscettibili di infezione anche in virtù dei tagli e delle ferite minori che spesso si verificano in queste lavorazioni. Infine, l'eccessiva umidità degli abiti di lavoro, in particolar modo gli stivali, rappresenta terreno fertile per lo sviluppo di micosi e dermatiti.

#### 6) *Altri agenti fisici*

Un importante rischio per questi lavoratori è rappresentato ancora dalla eccessiva esposizione alle radiazioni solari. Gli operatori del mare infatti subiscono la luce solare sia direttamente sia riflessa dall'acqua del mare, con una elevata incidenza di congiuntiviti e altre infezioni oculari, fino allo sviluppo di cataratta dopo anni di esposizione. Anche l'apparato cutaneo viene colpito da questo fattore di rischio, rendendo frequenti le ustioni di primo e secondo grado e lo sviluppo di tumori della pelle. Infine, subire la luce solare per diverse ore, spesso senza protezioni e senza un adeguato apporto di liquidi, può comportare il manifestarsi di patologie come il colpo di sole o il colpo di calore che, in assenza di un adeguato trattamento, sfociano facilmente nel collasso cardiocircolatorio.

### 7) *Radiazioni*

Tra gli operatori del mare c'è spesso la necessità di lavorare sotto i raggi del sole. Ciò determina gravi rischi per la pelle e per gli occhi, quali la fotocheratocongiuntivite, i danni al cristallino che possono accelerare l'insorgenza della cataratta, il danno retinico di natura fotochimica, la fotoelastosi, la fotocancerogenesi cutanea, l'eritema, le reazioni fototossiche e fotoallergiche.

### 8) *Agenti biologici*

Cattive abitudini alimentari, sovraffollamento e scarsa igiene sono responsabili dello sviluppo di patologie come l'Epatite A (HAV), le infezioni gastrointestinali e il tetano. Gli impianti di condizionamento e l'impianto idrico di bordo diventano veicolo per la trasmissione della Legionellosi, così come gli scali in paesi tropicali aumentano il rischio di malattie infettive quali la malaria e la tubercolosi. Inoltre gli spazi ristretti e le condizioni di sovraffollamento aumentano il rischio di contagio tra i membri dello stesso equipaggio; i lavoratori marittimi infatti presentano una maggiore incidenza statistica di HIV ed Epatite B (HBV), oltre alle patologie già citate.

### 9) *Agenti chimici*

Diverse attività lavorative presenti nel comparto della pesca possono comportare esposizione a sostanze e preparati chimici. Tra queste innanzitutto vi sono il rifornimento o l'alimentazione di carburante e olii lubrificanti, cui i lavoratori sono esposti generalmente senza utilizzo di dispositivi di protezione individuale quali guanti e mascherine; ancora in tutte le attività di manutenzione viene fatto largo uso di molteplici preparati tossici (vernici, diluenti, solventi, antiossidanti, coibentanti, acidi per la disincrostazione o per la manutenzione delle batterie, ecc.), anche questo generalmente senza l'ausilio delle adeguate protezioni. Il rischio per i lavoratori del mare nell'utilizzo di queste sostanze non è soltanto quello da intossicazione, ma vi è anche un notevole incremento delle possibilità di incidente o infortunio da incendio, ustione e inquinamento ambientale.

### 10) *Amianto*

Anche se questo rischio dovrebbe ormai essere stato eliminato da tutte le lavorazioni, per anni la presenza dell'amianto in sala macchine ha determinato una pericolosa esposizione nei lavoratori marittimi, che infatti in tempi meno recenti hanno presentato in diversi studi di settore un'incidenza di asbestosi e mesotelioma pleurico maggiore rispetto alla popolazione generale.

Uno studio di grande rilevanza per la medicina del lavoro fu quello di Selikoff, che, sul finire degli anni '80, analizzò 3.324 radiografie del torace di lavoratori marittimi statunitensi. Dall'analisi dei dati risultò che un terzo del campione presentava anomalie parenchimali o pleuriche, o entrambe; inoltre tali condizioni aumentavano proporzionalmente alla durata della permanenza in nave ed erano maggiori tra i marittimi che avevano lavorato in sala macchine rispetto ai lavoratori di altri reparti.

### 11) *Abitudini scorrette*

Gli elevati rischi professionali, così come gli orari di lavoro irregolari, i turni notturni, gli eccessivi carichi di lavoro, i bassi profitti e molte altre condizioni presenti nelle attività correlate al comparto della pesca determinano nei lavoratori del settore marittimo lo sviluppo di varie e molteplici alterazioni a carattere psicosociale, dallo stress occupazionale all'ansia alla depressione, che si traducono in un incremento delle abitudini voluttuarie scorrette, quali il consumo di alcolici, tabacco e droghe.

### **Normativa sulla sicurezza dei lavoratori del mare**

Il quadro legislativo del settore della pesca è abbastanza complesso perché inserito all'interno di un contesto normativo internazionale, comunitario, nazionale e regionale. Ognuno di questi livelli disciplina il comparto, sia perché le attività marittime si svolgono anche al di fuori dei confini nazionali, sia perché tali lavorazioni hanno più volte messo a rischio il patrimonio faunistico delle aree in cui le attività vengono svolte, determinando la necessità di una normativa di tutela anche ambientale.

In Italia esiste una distinzione tra la pesca marittima e quella in acque interne; la prima inoltre è ulteriormente suddivisa in costiera, mediterranea e oltre gli stretti. A sua volta la pesca costiera viene distinta in locale (entro le 6 miglia) e ravvicinata (entro le 20 miglia).

Per quello che riguarda la normativa di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori del mare, l'argomento ha origine assai antiche; basti pensare che i primi atti legislativi risalgono al Medioevo, così come grande importanza fu data ai tempi delle Repubbliche Marinare. In tempi relativamente più recenti, già nel 1882 fu il Codice del Commercio a istituire il diritto alla tutela del marinaio che contrae malattia o è ferito durante l'esercizio della propria attività.

Il corpo legislativo moderno risale invece agli anni '90, innanzitutto con l'emanazione del D.Lgs. 626 del 1994 (Attuazione delle Direttive Comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro), primo vero tentativo del Legislatore di adeguare le normative della sicurezza, ai tempi risalenti agli anni '50, alle più rigide e aggiornate disposizioni internazionali.

Nel 1998, con il D.Lgs. 485, il Governo assume la delega in materia di sicurezza del lavoro per quello che riguarda il settore portuale marittimo, emanando nell'anno successivo i tre decreti più importanti per il comparto, ancora oggi in vigore: il D.Lgs. 271/99 (Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili da pesca nazionali), il D.Lgs. 272/99 (Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori nell'espletamento di operazioni e servizi portuali, nonché di operazioni di manutenzione, riparazione e trasformazione delle navi in ambito portuale) e il D.Lgs. 298/99 (Attuazione della direttiva 93/103/CE relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute per il lavoro a bordo delle navi da pesca).

Le importanti novità introdotte da questi decreti legislativi riguardano obblighi a carico dell'armatore e del comandante, orario di lavoro a bordo, manuale di gestione



della sicurezza, tipi di visite, assistenza sanitaria, infortuni, vigilanza, approvazione del piano di sicurezza, certificato di sicurezza, criteri progettuali, ecc.

In particolare vengono istituiti diversi importanti obblighi, quali:

- l'individuazione o l'elezione di un Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza; la nomina di un Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- la valutazione da parte del Datore di Lavoro dei rischi professionali e la conseguente redazione del Documento Valutazione dei Rischi;
- l'informazione e la formazione di tutti i lavoratori;
- la nomina del Medico Competente;
- la costituzione delle commissioni territoriali per la prevenzione;
- la riunione periodica;
- la sorveglianza sanitaria.

Questi aspetti sono comuni a tutte le normative internazionali in materia di Sicurezza sul Lavoro e cercano di promuovere anche nel comparto della pesca il coinvolgimento di tutti i livelli e di tutte le figure che lo compongono, nel comune obiettivo del raggiungimento della massima sicurezza possibile. Per fare questo, per la prima volta, l'attenzione si sposta dalle semplici conformità tecniche delle imbarcazioni, puntando maggiormente sulle modifiche organizzative e sulla gestione dei rischi. Nel 2008 viene infine emanato il D.Lgs. 81, Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza dei Lavoratori, che pur abrogando la maggior parte delle normative in materia di sicurezza sul lavoro, lascia in vigore quelle relative al settore marittimo.

### **Sorveglianza sanitaria**

Tra gli obblighi previsti dal D.Lgs. 27 luglio 1999 n. 271 vengono introdotti la nomina del Medico Competente e la predisposizione di un programma di controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici individuati nella valutazione effettuata dal Datore di Lavoro.

Rispetto al D.Lgs. 81/2008, che come detto disciplina la sicurezza sul lavoro nelle altre lavorazioni, nel settore marittimo la nomina del Medico Competente da parte dell'Armatore è sempre obbligatoria e non è subordinata alla valutazione dei rischi; ancora il ricorso del Lavoratore contro il giudizio emesso viene presentato agli Uffici di Sanità Marittima piuttosto che alla ASL; non è prevista la partecipazione del Medico Competente alla riunione periodica (ma solo la consegna dei dati anonimi collettivi); il Medico inoltre ha l'obbligo di effettuare almeno due sopralluoghi annuali anziché uno solo; di contro non è richiesta la collaborazione del Medico Competente né alla predisposizione del servizio di primo soccorso, né ai programmi di formazione e informazione.

Va detto che, a differenza degli altri settori lavorativi, in quello marittimo è già prevista una visita biennale di idoneità alla navigazione, eseguita presso gli Uffici di Sanità Marittima Aerea e di Frontiera (U.S.M.A.F.) in sede preventiva e periodicamente da medici fiduciari del Sistema Sanitaria Nazionale. Tale visita

però si differenzia da quella eseguita durante la Sorveglianza Sanitaria per diversi motivi:

- periodicità (biennale invece che annuale),
- protocolli sanitari (generalizzati e talvolta obsoleti),
- requisiti dei medici (quasi mai e non necessariamente Specialisti in Medicina del Lavoro).

Diversamente, durante le attività di Sorveglianza Sanitaria la visita, di norma annuale, viene associata ad accertamenti mirati al rischio specifico cui sono esposti i lavoratori, rilevato in sede di valutazione dei rischi, e deve necessariamente essere eseguita da Medici Specialisti in Medicina del Lavoro o quantomeno da altre figure non così specifiche ma comunque equiparate in virtù delle modifiche ai requisiti del Medico Competente introdotte negli anni dal Legislatore.

La Sorveglianza Sanitaria è mirata alla individuazione e alla prevenzione delle patologie specifiche del settore lavorativo, nonché di quelle diffuse anche nella popolazione generale ma che potrebbero sfociare in un aggravamento in funzione dell'attività svolta. Ha come obiettivi quindi: esaminare periodicamente i lavoratori esposti a fattori di rischio noti; sorvegliare lavoratori con particolare suscettibilità ai rischi professionali; identificare lavoratori con rischio eccezionalmente elevato per talune malattie, per adottare misure di prevenzione; diagnosticare nei lavoratori malattie lievi, guaribili o croniche che richiedono controlli regolari (diabete, ipertensione); identificare quei lavoratori le cui problematiche di salute li rendono inadatti allo svolgimento di determinate mansioni.

La Sorveglianza Sanitaria prevede quindi:

- Anamnesi dei dati lavorativi, familiari, patologici (remoti e prossimi), degli infortuni e delle invalidità relativamente al lavoratore in esame, in sede di visita preventiva; degli eventuali aggiornamenti rispetto al precedente controllo in sede di visita periodica;
- Visita medica generale con particolare riferimento agli apparati vitali o maggiormente sollecitati in funzione dell'attività svolta;
- Accertamenti specifici mirati al rischio professionale cui i lavoratori sono esposti. Tali accertamenti sono inseriti nel Protocollo di Intervento Sanitario, stilato dal Medico Competente e nel quale sono inseriti: la mansione svolta, i rischi specifici cui è esposto il lavoratore che svolge tale mansione e appunto gli accertamenti decisi per ogni singolo rischio.

In linea generale un protocollo di intervento per gli operatori del settore marittimo dovrebbe prevedere: esame spirometrico per gli agenti chimici; elettrocardiogramma per il lavoro notturno e per gli agenti fisici e microclimatici; esame audiometrico tonale per il rumore; esame clinico funzionale del rachide per la movimentazione manuale dei carichi; inoltre andrebbe valutata la possibilità di inserire eventuali

esami ematochimici in funzione dei molteplici rischi lavorativi e dello stress fisico cui i lavoratori sono esposti. Alla fine della Sorveglianza Sanitaria il Medico Competente esprime poi un giudizio sull'idoneità del lavoratore a svolgere la mansione in oggetto, che può quindi essere: idoneo, idoneo con determinate prescrizioni o limitazioni, non idoneo (temporaneamente o permanentemente).

Nonostante la pericolosa natura del lavoro marittimo è evidente che non si dedica la dovuta attenzione al problema salute né sono stati condotti studi sufficienti per la valutazione reale delle problematiche legate alla salute e alla sicurezza dei lavoratori del comparto. I pochi studi condotti in tutto il mondo tendono a concentrarsi sui tassi di mortalità e sugli incidenti. Le norme e le regolamentazioni emanate in materia di sicurezza del lavoro marittimo e della pesca dovranno essere valutate non soltanto come un fattore di costo rispetto al tipo di attività svolta, ma, elemento questo sicuramente molto più significativo, come un fattore/parametro di miglioramento delle condizioni di sicurezza del lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- Cannella, G. (1965). *La tutela previdenziale dei marittimi contro le malattie*, Milano, Giuffrè.
- Grimsmo-Powney, H., Harris, E.C., Reading, I. & Coggon, D. (2010) Occupational health needs of commercial fishermen in South-West England. *Occupational Medicine (London)*, 60(1), 49-53.
- Gilvane, P. & Minayo, C. (2014) Health of subsistence fishermen and challenges for occupational Health surveillance. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(12), 4689-4698.
- Hobi1, M.L. & Ginzler, C. (2012). Accuracy Assessment of Digital Surface Models Based on World View-2 and ADS80 Stereo R. *Sensors* 12, 6347-6368.
- Kaerlev, L., Jensen, A., Nielsen, P.S., Olsen, J., Hannerz, H. & Tüchsen, F. (2008). Hospital contacts for injuries and musculoskeletal diseases among seamen and fishermen: A population-based cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9: 8.
- Kucera, K.L., Loomis, D., Lipscomb, H.J., Marshall, S.W., Mirka G. & Daniels, J. (2009). Ergonomic risk factors for low back pain in North Carolina crab pot and gill net commercial fishermen. *American Journal of Industrial Medicine*. 52(4): 311–321.
- INAIL, IPSEMA, ISPESL – *Primo rapporto pesca*, 2005.  
<[https://www.inail.it/cs/internet/docs/ucm\\_071231.pdf](https://www.inail.it/cs/internet/docs/ucm_071231.pdf)>
- INAIL, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – *Secondo Rapporto Pesca*, 2010.  
<<https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-secondo-rapporto-pesca.pdf>>
- IPSEMA, ForMare. (2010). *Quaderno di formazione per la Sicurezza sul lavoro del personale di coperta*. Napoli, IPSEMA.
- Lawrie, T. , Matheson, C. , Ritchie, L., Murphy, E. & Bond, C. (2004). The health and lifestyle of Scottish fishermen: a need for health promotion. *Health Education Research*, Vol.19(4), pp. 373-379.
- Lincoln, J.M. & Lucas, D.L. (2010). Occupational fatalities in the United States commercial fishing industry, 2000-2009. *Journal of Agromedicine*, 15(4): 343-50.
- Lipscomb, H.J., Loomis, D., McDonald, M.A., Kucera, K., Marshall & S., Li, L. (2004). Musculoskeletal symptoms among commercial fishers in North Carolina. *Applied Ergonomics Journal*. 35(5): 417-26.

Provinciali, M. (2007). *La sicurezza del lavoro a bordo delle navi*. Venezia, Maritime School.

Sanford, F.J. (1869). Health of Seamen. *The Lancet*, 93, 279-279.

Selikoff, I.J., Lilis, R. & Levin, G. (1990). Asbestotic radiological abnormalities among United States merchant marine seamen. *British Journal of Industrial Medicine*, 47, 292-297.



Università degli Studi di Napoli Federico II  
Centro di Ateneo per le Biblioteche "Roberto Pettorino"

La pubblicazione del volume **Studi e ricerche di Sanità Pubblica e delle professioni sanitarie** vuole incoraggiare la comunicazione tra coloro che sono impegnati nella Ricerca, Prevenzione, e l'applicazione della Medicina nelle diverse specialità mediche. Diffondere la cultura della Prevenzione è di fondamentale importanza nella pianificazione e programmazione delle politiche sanitarie. Saranno argomenti di ricerca: Acque destinate al consumo umano, Acque di balneazione, Educazione e promozione della salute, Malattie Infettive, Medicina dello sport, Prevenzione dei tumori, Prevenzione in Sanità, Psichiatria e Dipendenze patologiche, Salute e Ambiente, Sanità animale, Sanità pubblica, Sicurezza alimentare, Vaccinazioni.