



Prevenzione in Corso

Giornale di metodi e pratiche per le tecniche della prevenzione



N°5 - 2019

Editoriale

La formazione continua con PinC
La redazione

ARTICOLI

Insetti come food & feed: redazione di una prima linea guida
Nicola Piumatti, Maria Ausilia Grassi

La Valutazione della Movimentazione Manuale dei Pazienti tra Metodo MAPO e Job Analysis
Giulia Ricciardi, Pier Luigi Pavanelli

Validazione della matrice di esposizione occupazionale MATline con il Registro Mesoteliomi Maligni e il Registro dei Tumori Nasosinusalì della Regione Piemonte.
Alessia Merlo, Luisella Gilardi, Umberto Falcone

PRATICHE

La valutazione dei rischi per la presenza di atmosfere esplosive nell'industria chimico-farmaceutica
Nicholas Giralico

RUBRICHE

Norme e giurisprudenza - M. Montrano

Il professionista Tecnico della Prevenzione - F. Novello, A. Fantauzzi

Narrazioni in prevenzione - a cura di Dors e Sepi ASLTO3

Utilità per la professione - recensione a cura di M. Ognibene



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



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



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



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

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

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

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

UN RINGRAZIAMENTO A TUTTI I REVISORI DI PINC

Rosalba Altopiedi
Oscar Argentero
Dario Ariello
Marino Balma
Luigi Baudino
Enrico Bergamaschi
Daniele Bonicatto
Elena Coffano
Angelo D'Errico
Maurizio Di Giusto
Giacomo Garzaro
Auxilia Grassi

Alberto Maffiotti
Luisa Maida
Dario Mirabelli
Gabriele Mottura
Luca Nicolandi
Manuela Oreggia
Osvaldo Pasqualini
Mario Patrucco
Giulia Rollero
Achille Schiavone
Debora Traversi
Dido Valvassori

SOMMARIO n. 5 (2019)

Editoriale

La formazione continua con PinC! **Pag. 2**
Il Comitato Editoriale di PinC

ARTICOLI

Insetti come food & feed: redazione di una prima linea guida **Pag. 4**
Nicola Piumatti, Maria Ausilia Grassi

**La Valutazione della Movimentazione Manuale dei Pazienti tra Metodo
MAPO e Job Analysis** **Pag. 15**
Giulia Ricciardi, Pier Luigi Pavanelli

**Validazione della matrice di esposizione occupazionale MATline con il Re-
gistro Mesoteliomi Maligni e il Registro dei Tumori Naso-sinusali della Re-
gione Piemonte.** **Pag. 21**
Alessia Merlo, Luisella Gilardi, Umberto Falcone

PRATICHE

**La valutazione dei rischi per la presenza di atmosfere esplosive
nell'industria chimico-farmaceutica** **Pag. 29**
Nicholas Giralico

RUBRICHE

Norme e giurisprudenza - M. Montrano **Pag. 40**

Il professionista Tecnico della Prevenzione - F.Novello, A. Fantauzzi **Pag. 44**

Narrazioni in prevenzione - a cura di Dors e Sepi ASLTO3 **Pag. 50**

Utilità per la professione - recensione a cura di M. Ognibene **Pag. 53**

LA FORMAZIONE CONTINUA CON PINC!

Lavorare alla pubblicazione di ogni nuovo fascicolo della rivista conferma la nostra convinzione, come redazione, a sostenere che questi contenuti siano una buona opportunità per costruire una rinnovata cultura della prevenzione. A questo nostro impegno nel diffondere i risultati dei lavori di tecnici della prevenzione che sperimentano nuovi metodi o si interrogano su nuovi campi di intervento, desideriamo corrispondere un reale sviluppo di competenze in chi ci legge. In poche parole, la rivista ha un ruolo formativo all'interno della professione? È un valido strumento di formazione continua dei tecnici della prevenzione? I lavori che pubblichiamo sono di qualità e sono utili alla professione?

Come abbiamo già detto altre volte, una professione per potersi dire tale deve rivestire funzioni centrali per la società, avere uno specifico profilo professionale e un albo professionale riconosciuti dall'ordinamento giuridico e un codice deontologico - ma la cosa più importante dal nostro punto di vista - deve possedere un corpus sistematico di conoscenze¹.

L'obiettivo principale di PinC è proprio quello di contribuire alla crescita della professione del TdP e nel tentativo di migliorare l'offerta informativa della rivista, proviamo a immaginare che la lettura di PinC possa costituire una occasione di formazione continua riconosciuta e accreditabile².

Ci sono già esperienze di formazione continua ECM che utilizzano metodi innovativi ad esempio la banca dati online "[Up To Date](#)" (Wolters [Kluwer](#)), e "[Il giornale dei Biologi](#)" (ONB). Nel primo caso, dopo avere effettuato la ricerca bibliografica, occorre studiare i documenti re-

periti e compilare in seguito il questionario che viene fornito. Nel secondo caso, dopo avere scaricato la rivista sul proprio PC, viene richiesto di leggere un articolo segnalato ECM e di completare il test allegato.

Sono entrambi casi di autoformazione³ che permettono di operare nella propria postazione di lavoro con tempi e metodi personalizzati, consentendo una formazione più efficace e compatibile anche con i carichi di lavoro individuali.

È complesso valutare questi percorsi formativi in termini di impatto sull'attività professionale proprio perché si tratta di formazione a distanza e autoformazione, ma potremmo ipotizzare un percorso simile per la rivista PinC? Potrebbe rappresentare una opportunità e un incentivo? Un miglioramento della qualità della prestazione professionale?

In una ricerca⁴ che ha raccolto le opinioni dei professionisti sanitari sulla formazione continua, si evidenzia l'ampio consenso (a seconda della professione intervistata) verso modalità formative inconsuete e meno diffuse - quali la lettura di articoli scientifici e la partecipazione a ricerche.

In risposta alle domande proposte, a nostro avviso, PinC può essere un'opportunità sia per coloro che documentano la lettura della rivista, che per coloro che collaborano alla rivista come autori di articoli.

L'impegno di raccontare le proprie esperienze e tradurli in contributi da pubblicare ha, infatti, un forte valore formativo: ripensare alla propria esperienza, rielaborare ciò che si è fatto, presentare i risultati in modo chiaro e che possano avere una utilità generale vuol dire crescere nella propria competenza professionale.

L'impegno della redazione della rivista, nei prossimi mesi, sarà di trasformare queste intenzioni in realtà, con tutte le diverse complessità tecniche e logistiche che comporta, e di fornire strumenti scientifici validati per una formazione continua riconosciuta e accreditabile.

Il comitato di redazione

NOTE

1. GREENWOOD E., *Attributes of a profession*, in «*Social work*», 1957, n. 3, parziale trad. it. in Prandstraller G.P., *Sociologia delle professioni*, cit., pp. 103 – 118.
2. Il riconoscimento di crediti per attività di formazione individuale è subordinato alla presentazione, da parte del professionista sanitario, della documentazione attestante l'attività svolta. Competenti al riconoscimento dei crediti formativi sono gli Ordini. I professionisti, per la richiesta di inserimento dei crediti, devono rivolgersi al portale del COGEAPS il Consorzio Gestione Anagrafica Professioni Sanitarie (Co.Ge.A.P.S.) ferma restando la possibilità di fornire una diversa indicazione da parte del proprio Ordine di appartenenza. Per le pubblicazioni scientifiche, il professionista sanitario deve presentare una dichiarazione sottoscritta dalla quale risulti l'indicazione bibliografica completa, comprensiva del codice identificativo Scopus e Web of Science / Web of Knowledge della singola pubblicazione. La richiesta di riconoscimento dei crediti ECM dovrà essere presentata utilizzando i modelli di cui agli allegati IV-VIII del presente Manuale.
3. L'attività di autoformazione consiste nella lettura di riviste scientifiche, di capitoli di libri e di monografie non accreditati come eventi formativi ECM. Per il triennio 2017/2019 il numero complessivo di crediti riconoscibili per attività di autoformazione non può superare il 20% dell'obbligo formativo triennale valutando, sulla base dell'impegno orario autocertificato dal professionista, il numero dei crediti da attribuire. Rimane ferma la facoltà di Federazioni, Ordini, di prevedere ulteriori tipologie di autoformazione sulla base delle esigenze delle specifiche professioni.
4. Le opinioni dei professionisti della sanità sulla formazione continua” Dossier n. 170-2008 Agenzia Sanitaria e Sociale Regionale dell'Emilia Romagna

*Una nuova frontiera dell'alimentazione
e i rischi ad essa correlati*

NOVEL FOOD

Insetti come food & feed: redazione di una prima linea guida

Nicola Piumatti¹, Maria Ausilia Grassi²

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

² Prof.ssa associata, dip. Scienze Veterinarie, Università di Torino

Mail: nicola.piumatti@edu.unito.it

RIASSUNTO

Il termine Entomofagia trova le sue origini dal greco éntomos "insetto" e phǎgein, "mangiare" e rappresenta un regime dietetico, obbligato o facoltativo, che prevede il consumo di insetti come alimento. Dal punto di vista antropologico è una pratica assai diffusa presso molte popolazioni del pianeta basata su usanze locali e sulla necessità di integrare il fabbisogno alimentare. In molti paesi del mondo (Asia, Africa ed America Latina) gli insetti integrano la dieta di circa 2 miliardi di persone ed hanno sempre fatto parte dell'alimentazione umana tanto da essere considerati una vera e propria tradizione culinaria. Nei paesi occidentali invece, l'alimentazione comprendente gli insetti ha sempre suscitato scarso interesse perché considerata una pratica stravagante e poco igienica: in Italia, ad esempio, la presenza di insetti e parassiti all'interno di matrici alimentari è considerato come una violazione del codice penale e quindi è opportuno un approfondimento per questo aspetto delicato. Solo negli ultimi anni le Autorità Internazionali hanno posto attenzione all'entomofagia catturando così l'attenzione dei media, degli istituti di ricerca, degli addetti alla ristorazione, di altri operatori dell'industria alimentare, dei legislatori e delle agenzie che si occupano di agricoltura e alimentazione. Secondo stime effettuate dalla Food and Agriculture Organization (FAO), il 70% del suolo agricolo è utilizzato con lo scopo di produrre mangime e alimenti per il bestiame, gli oceani sono eccessivamente sfruttati, i cambiamenti climatici e la scarsità d'acqua potrebbero avere profonde influenze sulla produzione di cibo negli anni a venire. Per queste motivazioni gli insetti hanno riscosso sempre maggior interesse ma, sebbene ricerche recenti dimostrino come consumare insetti (interi o in polvere) apporti benefici notevoli in termini di contenuto proteico, l'accettazione a livello sociale è, di fatto, molto bassa nelle società occidentali, le quali li considerano generalmente come "cibo di emergenza", di basso prestigio e specifico dei Paesi poveri^{1,2,3,4,5,6}. La FAO, peraltro, ha dettagliato in un recente report molteplici ragioni (culturali, economiche, ecologiche, tecnologiche, nutrizionali e legislative) per sottolineare il potenziale che tali ingredienti hanno nell'offrire una valida soluzione ai problemi di sicurezza alimentare^{1,7}. L'utilizzo degli insetti come alimento, non solo per gli esseri umani, ma anche come mangime per gli animali da reddito e da compagnia, sembra presentare numerosi vantaggi ma, oltre il discorso alimentare ed ambientale è indispensabile indagare sulla sicurezza e sull'igiene degli stessi. Nella redazione di questo elaborato è stato perciò preso come riferimento il parere autorevole espresso in merito dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) la quale, ha effettuato la valutazione del rischio tenendo conto dei potenziali pericoli biologici, chimici (compresa l'eventuale allergenicità) connessi all'uso di insetti allevati e destinati ad essere utilizzati come cibo per l'uomo e mangime per gli animali. Tale documento afferma che vi è una sostanziale equivalenza tra i pericoli connessi al consumo di insetti non trattati e quelli associati alle altre (sempre non trattate) fonti di proteine animali. Inoltre, è evidenziato che qualora gli insetti siano allevati rispettando determinati standard di qualità e igiene (come per le altre tipologie di allevamenti animali) e nutriti con sostanze consentite, sembra non presentino rischi maggiori rispetto alle altre fonti proteiche. Sulla base delle evidenze scientifiche riportate è stata redatta la prima linea guida del settore per la stesura dei manuali di autocontrollo, la cui rigorosa e quotidiana applicazione negli allevamenti di insetti potrebbe agevolare il monitoraggio e la prevenzione dei rischi, permettendo così il

mantenimento di standard qualitativi ed igienici elevati sin dal primo anello della catena alimentare, quale è la produzione primaria.

TAKE HOME MESSAGE

- Il manuale di autocontrollo ideato è uno strumento “guida”, ma non esaustivo nella sua totalità in quanto ogni realtà produttiva presenta peculiarità e differenze rispetto alle altre; risulta quindi importante adattarlo e implementarlo in base all’attività in questione;
- La corretta e regolare applicazione delle norme in materia di igiene e sicurezza degli alimenti, delle procedure di corretta prassi operativa e igienica sono azioni che possono contribuire a prevenire o contenere l’evoluzione di patologie e rischi che si diffonderebbero lungo l’intera catena alimentare, essendo la produzione primaria il primo “anello”;
- È necessaria la creazione di un quadro normativo definito e preciso dal momento che la legislazione attualmente in vigore non vieta l’utilizzo di insetti come fod, ma nemmeno prevede una normativa specifica che ne stabilisca regole e principi fondamentali di sicurezza ed igiene della nutrizione;

ABSTRACT

The word entomophagy finds his roots in the Greek noun *Éntomos* (Insect) and the verb *Phāgein* (to eat) and represents a diet based on the consumption of insects as food. From the anthropological point of view it is a wide used practice among several populations of the world based on local usages and traditions and on the need to integrate the food requirements.

In many countries (Asia, Africa and Latin America), insects integrate the diet of nearly 2 billion people and have always been part of the human nutrition in a way that they shall be considered a genuine cooking tradition.

On the other hand, in western countries, an insect-based nutrition has always been fed with low consideration, being regarded as a bizarre and unhygienic practise. Only in the last few years international authorities have put their focus on entomophagy, attracting the attention of media, research institutes, restaurant owners, other operators of the food sector, legislators and agents operating on agriculture and nutrition.

According to Food and Agricultural Organisation’s (FAO) assumptions, 70% of the farmland is used with the purpose of producing feed and food for livestock, overexploited oceans, climate changes and low water availability could have a profound influence on food production for years onward. For these motivations insects have acquired even more interest, even though recent research has proved the fact that the consumption of insects (Wholes or powdered) could provide several benefits in terms of protein content; social approval is, as a matter of fact, very underestimated in western countries, which usually consider them as an emergency food, low prestigious and proper of developing countries.

FAO, has furthermore portrayed in a recent report several reasons (Cultural, economic, ecological, technological, nutritional and legislative) to underline the potential that such ingredients have in offering a valuable solution to food security problems.

The usage of insects as food, not only for human beings but as pet and livestock feed too, seems to show wide advantages but, beyond the food and environmental domain, it is essential to investigate their security and safety.

During the draft of the study it has been therefore took as a reference the authoritative point of view of EFSA, which has enacted the risk’s evaluation taking in account potential biological and chemical hazards (including the potential allergenicity) connected to the usage of reared insects and destined to be used as food and feed.

Such document claims the core equivalence between dangers connected to non-treated insects and those connected to other (non-treated) animal protein sources. In addition, it’s highlighted that whenever insects are bred according to determined quality and hygienic standards (as for other types of animal breeding) and fed with allowed substances, they don’t seem to present higher risks than other protein sources.

According to the showed scientific evidence, the first sector’s guideline for the draft of self-control manuals, whose strict and daily application within insect farms could help the monitoring and risk prevention, allows to keep qualitative and hygienic standards to an high level starting from the first step of the food’s chain: primary production

INTRODUZIONE

L'allevamento di insetti presenta le stesse caratteristiche degli altri sistemi di produzione animale: gli insetti hanno bisogno di accedere all'acqua ed ai mangimi (substrato) per ottenere energia e nutrienti utili alla crescita ed eliminare le feci (frass).

La loro produzione viene influenzata dalle condizioni fisiche (piccola scala/grande scala, basso o alto livello delle soluzioni di gestione tecnologica, ecc.) e dal livello di biosicurezza atto ad impedire l'introduzione di microrganismi (selvatici, provenienti da fattorie confinanti, unità di gestione di rifiuti, ecc...) dall'ambiente esterno. In pratica l'unica differenza con gli altri allevamenti animali consiste nel ruolo che ricopre il substrato, in quanto per gli insetti esso rappresenta sia la principale fonte di nutrimento sia l'habitat in cui crescono.

Insetti come food

Gli insetti come alimento rientrano tutt'oggi nella categoria dei novel food, cioè i nuovi alimenti o i nuovi ingredienti, ovvero tutti quei prodotti per i quali non è stato dimostrato un consumo significativo prima del 15 maggio 1997⁸.

Attualmente l'utilizzo degli insetti nell'alimentazione umana riguarda principalmente il loro utilizzo come spuntini sebbene, in alcuni paesi, stia generando un certo interesse anche nei ristoranti di alta cucina, tanto da essere inseriti nelle voci del "menù"; come e fino a che punto l'inclusione degli insetti nella gastronomia possa influenzare l'andamento generale del consumo nella popolazione non è chiaro, ma serba il potenziale per un rapido cambiamento nei modelli di consumo futuri.

Una volta che gli insetti potranno entrare a far parte dell'alimentazione umana, il loro consumo e quello di prodotti derivati potrebbe aumentare in modo significativo, specialmente tra le generazioni future. Ne è una prova il notevole interesse dei consumatori ed il numero crescente di piccole aziende emergenti che desiderano commercializzare insetti o alimenti trasformati a base di insetti.

Inoltre, il ricorso agli insetti per uso alimentare umano è stato promosso dalla FAO soprattutto per i diversi benefici ambientali, per la salute e per il sostentamento derivante dai relativi processi produttivi⁹. Si tratta di animali a sangue freddo e quindi dotati di una grande capacità di conversione nutrizionale a differenza delle altre specie animali da reddito, ad esempio: i tassi relativi alla carne (ovvero la quantità di mangime necessaria a produrre un incremento di peso pari a 1 Kg in un animale), variano molto a seconda della tipologia di animale e delle pratiche di allevamento utilizzate. In media gli insetti possono convertire 2 Kg di cibo in 1 Kg di massa, laddove per esempio un bovino necessita di 8 Kg di cibo per produrre l'aumento di 1 Kg del suo peso corporeo¹⁰.

La produzione di gas serra di un allevamento di insetti è potenzialmente minore rispetto a quella del bestiame convenzionale (mancano però stime precise a riguardo).

Gli insetti possono nutrirsi di rifiuti organici come resti di cibo e prodotti umani, compost e liquami animali, e possono trasformarli in proteine di alta qualità a loro volta utilizzabili per l'alimentazione animale.

Inoltre utilizzano meno acqua del bestiame convenzionale e, rispetto a quest'ultimo, l'allevamento di insetti è meno dipendente dalla disponibilità di terreno.

Ancorché sia difficile generalizzare sulle proprietà organolettiche e nutrizionali degli insetti, essi presentano anche altri benefici: le loro proteine sono ricche di tutti gli amminoacidi, hanno alto contenuto di acidi grassi sia saturi che insaturi, di calcio, ferro, sodio, potassio, vitamine e di numerosi altri micronutrienti con un elevato valore energetico¹¹. Va però considerato che il loro valore nutrizionale varia enormemente a seconda della specie e dello stadio vitale, secondo il quale cambiano anche le proprietà nutritive, il sapore e la consistenza. Infine, rispetto ad altri animali, non presentano scarti non commestibili come ossa, tendini e pelle: tutto ciò di cui sono costituiti può dunque essere consumato¹².

Attualmente non è noto se gli insetti e/o i prodotti da questi derivati possano recare vantaggi o svantaggi nutrizionali per quanto riguarda un adeguato apporto di nutrienti o se abbiano proprietà nutrizionali negative sconosciute che, ad esempio, potrebbero compromettere l'assorbimento di sostanze o interferire con i processi digestivi, in quanto non esistono dati e informazioni sufficienti su un consumo in quantità significative come quelle che caratterizzano la dieta umana¹³.

Insetti come feed

Negli ultimi anni si è voluto approfondire la possibilità di utilizzare gli insetti come mangime come possibile fonte alternativa dato il crescente aumento del prezzo dei mangimi a base di pesce, il crescente sviluppo degli allevamenti di pollame e la grande richiesta di mangime a livello mondiale. La FAO indica le farine di insetti (o delle loro forme larvali) quali fonte proteica innovativa per i mangimi ma, mentre in alcune parti del mondo sono già integrate negli alimenti zootecnici, nell'ambito della Comunità Europea il loro impiego è oggetto di forte discussione⁹.

In particolare, a seguito dell'emergenza BSE (Encefalopatia Spongiforme Bovina), l'uso delle farine di origine animale (le cosiddette Proteine Animali Trasformate – PAT) è stato vietato nei mangimi per gli animali di interesse zootecnico¹⁴.

Normativa europea

Nonostante il crescente livello di interesse per questo fenomeno culinario, sia da parte dei media sia da parte dei cittadini, l'immissione in commercio (a livello Europeo) si scontra con un clima culturale ancora molto scettico e diffidente⁹. Questa situazione ha comportato, fino a qualche anno fa, numerosi problemi a chi avesse l'intenzione di avviare un'attività specializzata nella produzione di insetti o di alimenti a base di insetti, proprio per la difficoltà a reperire una "bussola" normativa europea chiara e coordinata al riguardo.

In molti paesi europei infatti, l'assenza di una regolamentazione vera e propria ha ostacolato la diffusione dell'entomofagia; il quadro legislativo Europeo si poteva perfettamente identificare come l'emblema di queste impasse, non considerando in maniera esplicita il consumo di insetti né come alimento per l'uomo, né come mangime per gli animali da reddito.

Allo stato, nonostante la divulgazione da parte dell'EFSA del parere positivo all'introduzione degli insetti edibili nell'alimentazione europea, non esiste ancora una normativa a livello comunitario; questa "incertezza" crea varie criticità dal momento che la legislazione attualmente in vigore non vieta l'utilizzo di insetti come cibo, ma neppure prevede una normativa specifica che ne stabilisca regole e principi fondamentali di sicurezza ed igiene della nutrizione.

Di fatto, nella legislazione europea, il Regolamento CE 178/2002 (riportato di seguito), che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, definisce il concetto di alimento senza escludere né comprendere esplicitamente gli insetti, purché, rientrando comunque nel novero degli animali, non siano vivi e se tali non vengano preparati per il consumo¹⁵.

Si rende quindi necessario che l'Europa strutturi un nuovo regolamento indicante i possibili rischi microbiologici e chimici, tutte le fasi del processo produttivo, comprese le modalità di produzione, di allevamento, i trattamenti che possono essere eseguiti sugli animali e i conseguenti tempi di sospensione, i materiali utilizzati per il packaging e l'etichettatura da riportare.

Questa "vacatio legi" potrebbe causare seri pericoli per il fruitore poiché verrebbe meno il principio fondamentale della sicurezza alimentare ovvero la tutela della salute del consumatore.

OBIETTIVO DELLO STUDIO

La redazione di questo strumento è volta alla creazione di un supporto all'attività del Tecnico della Prevenzione, deputato al controllo e alla verifica del rispetto delle norme vigenti in materia di igiene e sicurezza alimentare, ma non esclude un utilizzo da parte degli Operatori del Settore Alimentare (OSA), i quali possono usufruirne per garantire il mantenimento dell'igiene e degli standard di sicurezza (come per tutti i tipi di allevamenti di altre specie animali) nell'ottica della tutela loro e del consumatore.

MATERIALI E METODI

È stato esaminato l'impiego di insetti come food e come feed, la diffusione dell'entomofagia nel mondo, la normativa vigente in materia a livello nazionale ed europeo e la valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei consumatori; si è poi proceduto con l'approfondimento delle caratteristiche che la produzione primaria degli insetti presenta dal punto di vista della sicurezza alimentare, attraverso un approccio di filiera.

Per la produzione della parte sperimentale dell'elaborato è stata essenziale la frequenza presso il Centro di Ricerca dell'Università degli Studi di Torino sito in Carmagnola (TO) e coordinato dalla Responsabile Prof.ssa Laura Gasco (Professore Associato del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari - Unito).

Lo studio ha preso come modello di riferimento l'allevamento sperimentale di *mosche soldato* (*Hermetia illucens*).

Presso l'allevamento il tirocinio si è svolto attraverso le seguenti modalità:

1. osservazione del ciclo vitale della specie allevata (compresi gli ambienti di allevamento, le condizioni fisiche e il microclima che li caratterizzano, il regime alimentare della specie allevata) e, talvolta, collaborazione in alcune operazioni manuali specifiche;
2. presa visione ed esame della collocazione dei singoli stadi del ciclo vitale nel contesto del processo produttivo dell'allevamento (individuazione dell'intero processo produttivo dell'allevamento e scomposizione dello stesso in fasi);
3. analisi del processo produttivo (analisi di ciascuna delle fasi individuate per evidenziare le criticità presenti dal punto di vista della sicurezza alimentare, le misure atte a prevenirle, le misure di monitoraggio e controllo da attuare per porre rimedio a tali criticità, la documentazione e le registrazioni da predisporre ed aggiornare).

Il periodo di tirocinio è stato utile per comprendere meglio l'approccio da utilizzare nella redazione di un programma di monitoraggio dal punto di vista dell'igiene e della sicurezza alimentare, attraverso un'analisi accurata di tale argomento, mettendone in evidenza criticità e soluzioni da attuarsi per prevenirle.

A supporto di ciò sono state seguite le disposizioni dei principali Regolamenti dell'Unione Europea inerenti la sicurezza alimentare con particolare riferimento al **Regolamento 178/2002**, **Regolamento 852/2004** ed al **Regolamento 853/2004**^{15,16}.

Come è stato riportato nella parte relativa alle valutazioni dei rischi effettuati dalle principali autorità competenti a livello europeo (EFSA, FASFC, NVWA, ANSES ecc.), per assicurare un livello adeguato, in termini di sicurezza ed igiene della produzione, ad un allevamento di insetti vanno applicate le "consuete direttive di igiene e sicurezza" previste per le altre tipologie di allevamenti e per tutta la filiera alimentare.

Sono state quindi prese in esame le Norme di Corretta Prassi Igienica ed Operativa riguardanti la sola **produzione primaria** e, in riferimento ad esse, si è cercato di dare origine alla redazione di un elaborato al quale fare riferimento.

Nell'ambito della valutazione del rischio, un allevamento di insetti destinati a diventare feed o food deve, obbligatoriamente, considerare alcune criticità, legate al rischio chimico e biologico, che potrebbero compromettere, se non correttamente gestiti, la sicurezza.

Il substrato utilizzato per l'allevamento degli insetti (feed), ricopre un ruolo fondamentale proprio in relazione a questa tipologia di rischio: dovrà infatti essere predisposto un controllo relativo sia alle componenti microbiologiche (es. lieviti, muffe), ma anche dal punto di vista chimico (ad es. residui di pesticidi, contaminanti ambientali, ecc.).

RISULTATI

L'allevamento di insetti può essere finalizzato alla sola produzione primaria (Tipologia A) oppure effettuare anche fasi successive quali trasformazione, manipolazione, confezionamento, ecc. (Tipologia B). Nel secondo caso queste attività sono tenute al rispetto anche delle disposizioni sull'HACCP.

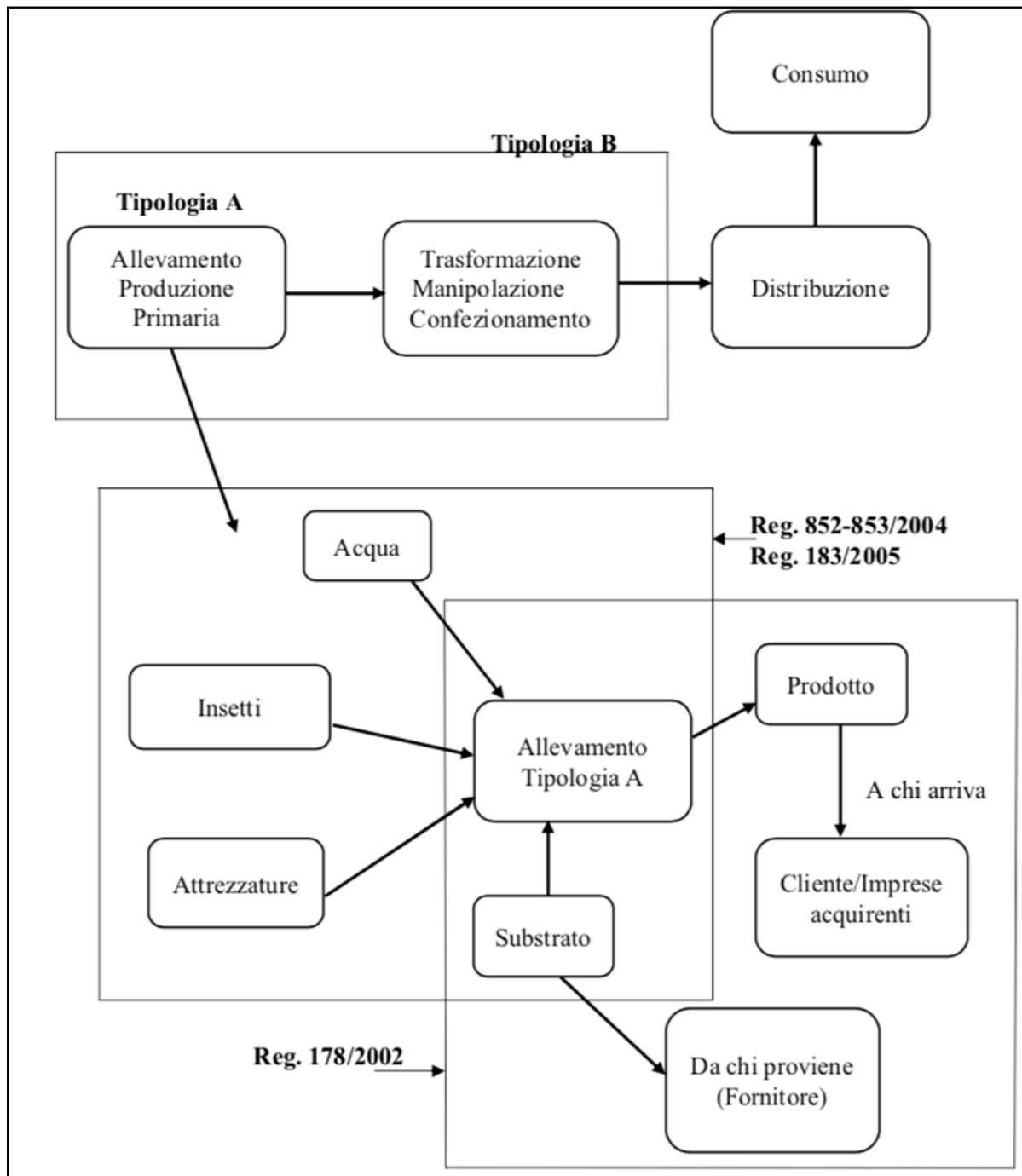


Figura 1 - schema produzione primaria allevamento

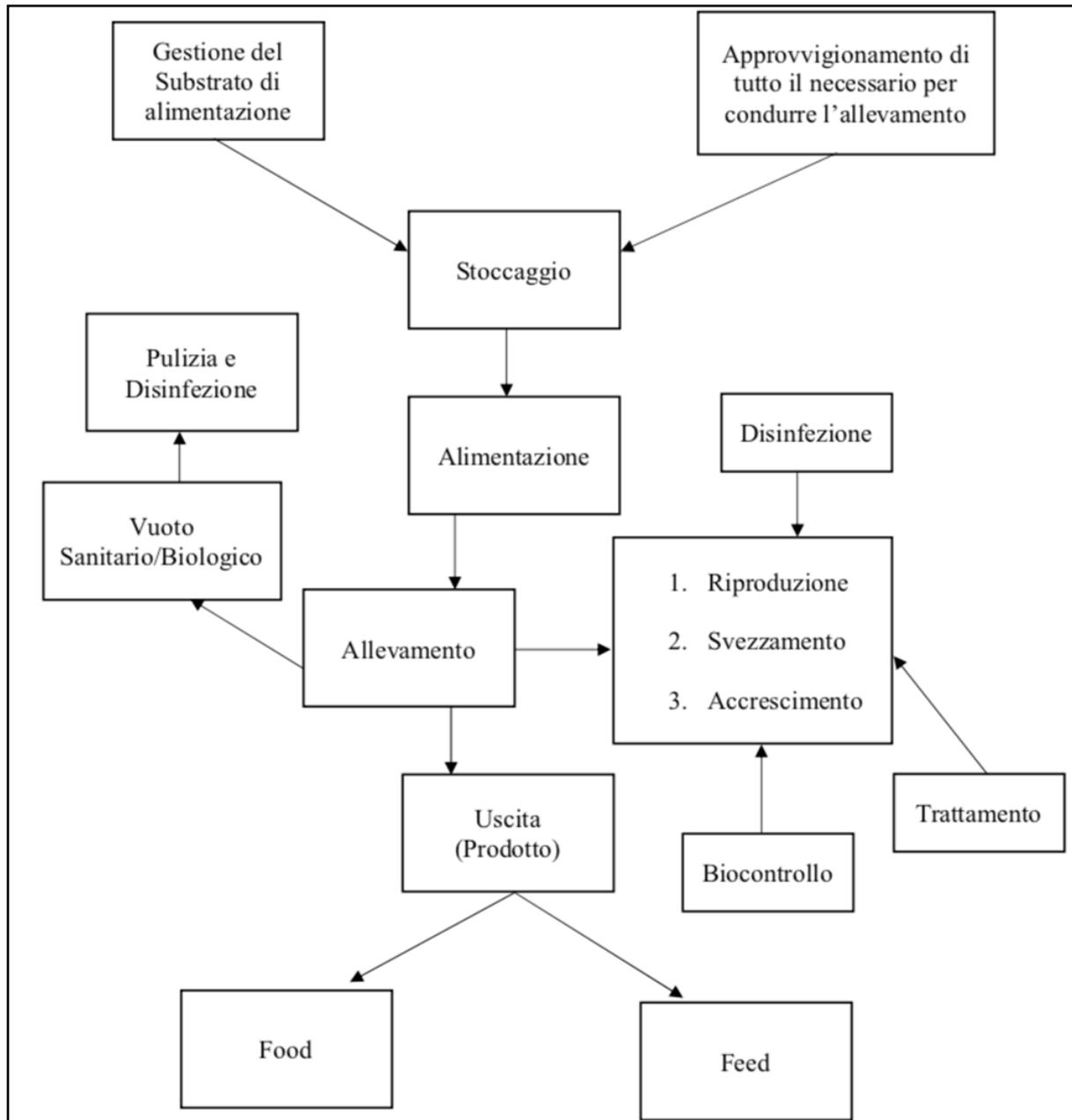


Figura 2 - schema del processo produttivo

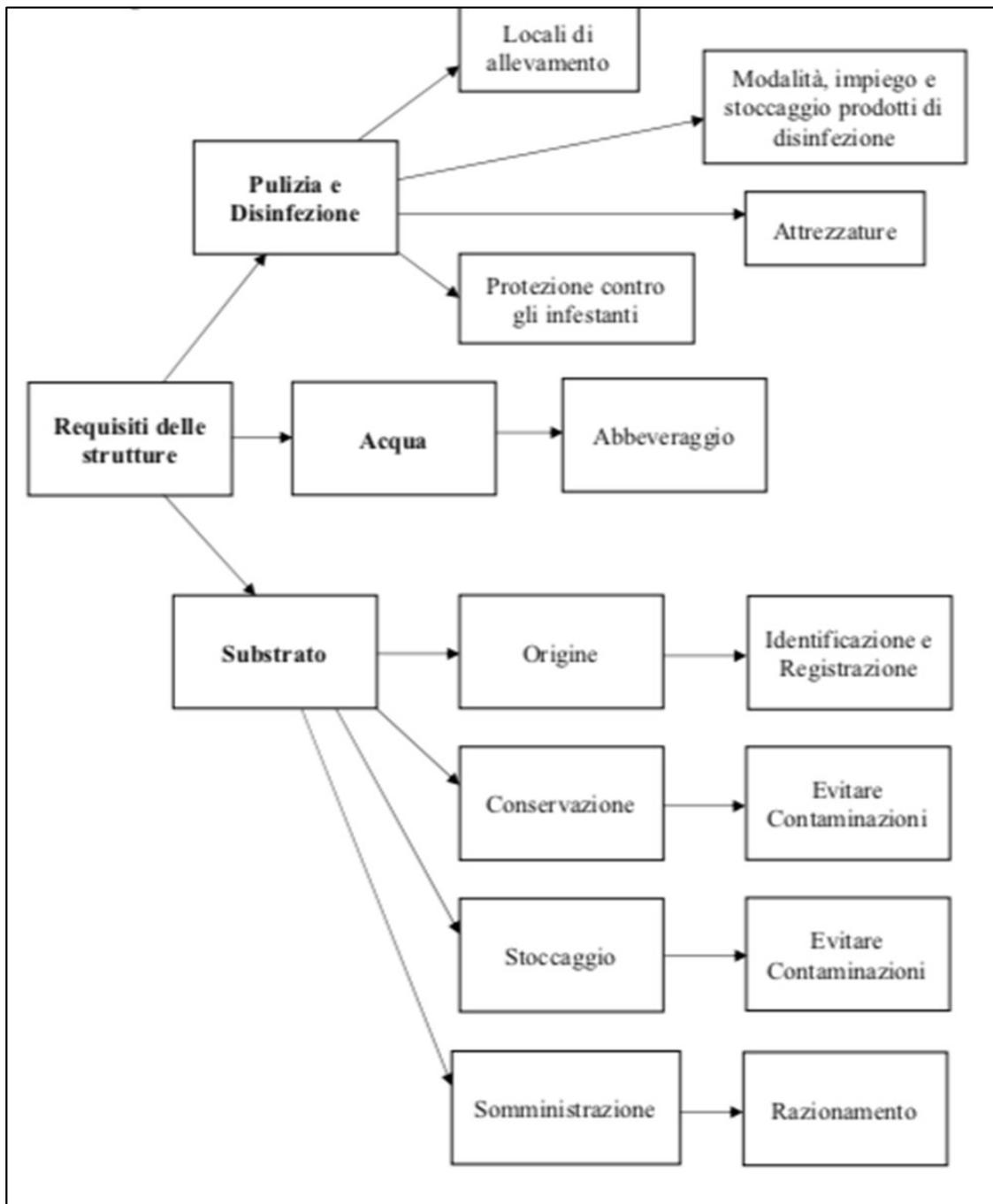


Figura 3 - Schema igiene dell'alevamento

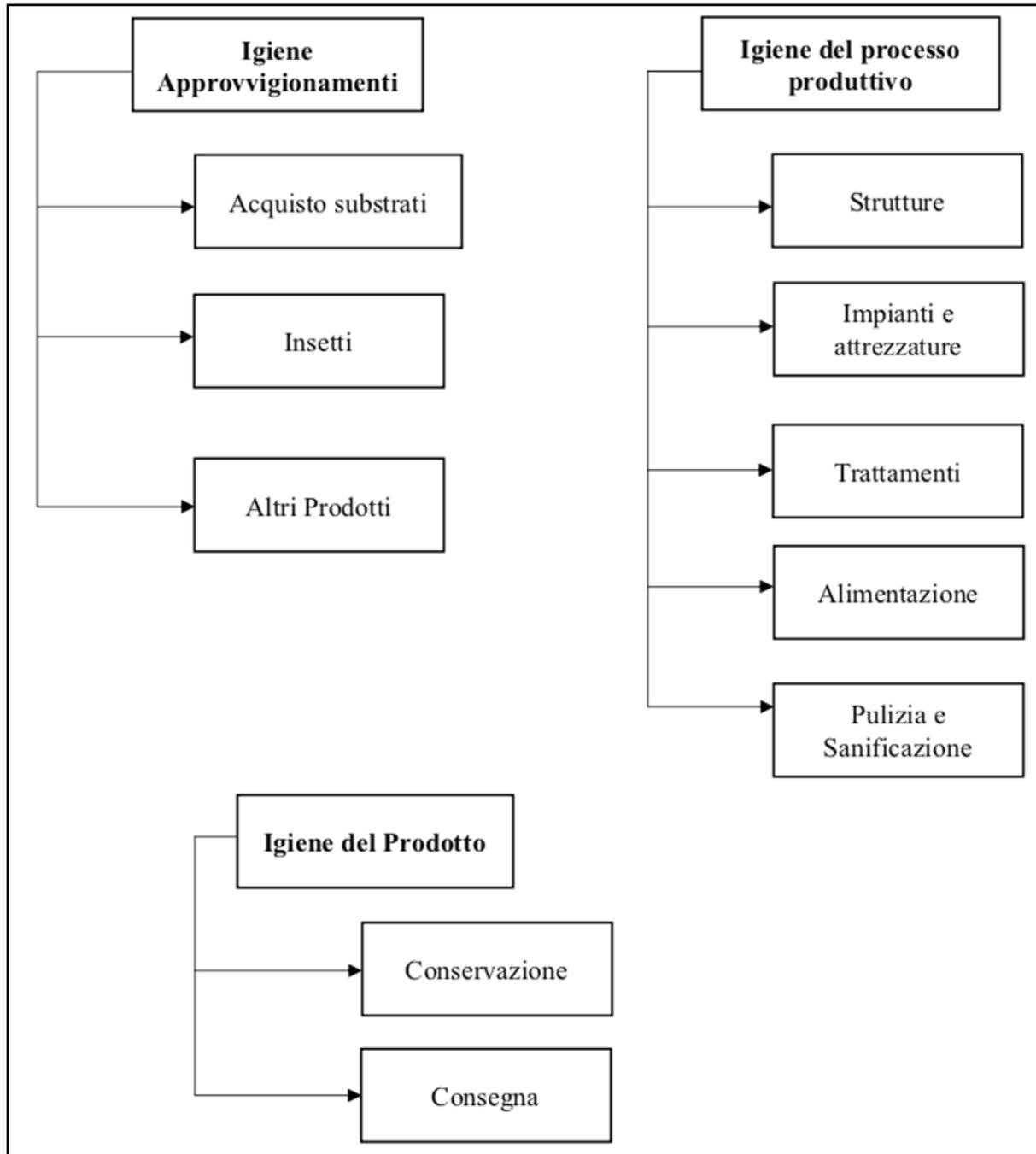


Figura 4 - Flussi Generali per l'Autocontrollo dell'igiene dell'Allevamento

DISCUSSIONE

La funzione del Tecnico della Prevenzione, relativa all'ambito trattato in questo elaborato, è quella di **predispone un piano di autocontrollo** volto a garantire l'integrità, la sicurezza igienica e la salubrità degli alimenti di cui si occupa l'azienda. Tale piano prevede precisi protocolli sia per realizzare le attività potenzialmente più a rischio per la sicurezza alimentare, sia per attuare i controlli necessari e prevenire eventuali contaminazioni di natura chimica, fisica o microbiologica. Il Tecnico inoltre effettua un'attenta attività di controllo su tutte le procedure, sul personale, sulle aree ed attrezzature di lavoro e sui mezzi di trasporto; questa procedura deve essere applicata sin dalla produzione primaria, primo "livello" della catena alimentare. Il Tecnico della Prevenzione è una figura fondamentale anche nel contesto di sensibilizzazione sui rischi, soprattutto nei confronti dell'OSA, dal momento che molto spesso si ha una scarsa percezione delle criticità e delle conseguenze che si ripercuoterebbero sull'intera filiera alimentare sino a giungere al consumatore finale.

Tramite le conoscenze e competenze, acquisite in ambito normativo e igienico-sanitario, il Tecnico assume un ruolo rilevante anche nella gestione della sicurezza e dell'igiene alimentare in un allevamento di insetti, così come avviene già attualmente per le altre tipologie di allevamenti animali. Rappresenta inoltre la figura professionale precipua in grado di analizzare ed elaborare, in forma critica, le fasi che caratterizzano questa attività e, di conseguenza, sviluppare pareri scientifici rigorosi.

CONCLUSIONI

Al termine della redazione dell'elaborato è stato possibile, con i dati raccolti presso l'allevamento, individuare le varie fasi del processo produttivo che lo caratterizzano e i possibili punti critici, (dal punto di vista della sicurezza alimentare), di ognuna di esse.

Poiché l'allevamento di insetti differisce dalle altre tipologie di allevamenti sostanzialmente solo per ciò che riguarda il substrato di alimentazione, come per le altre tipologie deve sottostare alle norme vigenti e soprattutto deve rispettare le cosiddette norme di corretta prassi igienica e norme di corretta prassi operativa (*Good Manufacturing Practise e Good Hygiene Practise*).

Secondo gli studi effettuati a livello internazionale (EFSA 2015) e con il confronto dei potenziali pericoli derivanti dall'utilizzo alimentare di insetti con quelli associati alle usuali fonti di proteine animali, il rispetto di queste norme potrebbe assicurare uno standard di sicurezza igienica e qualità del prodotto idonei ad un loro utilizzo¹³.

Nello specifico, quando gli insetti non trasformati vengono nutriti sostanze che costituiscono il mangime attualmente autorizzate, la potenziale insorgenza di pericoli microbiologici è prevedibilmente simile a quella associata ad altre fonti di proteine non trasformate.

Si è quindi concluso che l'eventuale presenza di pericoli biologici e chimici nei prodotti alimentari e nei mangimi derivati da insetti dipenderebbe dai metodi di produzione, da ciò con cui gli insetti vengono nutriti, dalla fase nel ciclo di vita nella quale gli insetti vengono raccolti, dalle specie di insetti, nonché dai metodi utilizzati per la loro successiva trasformazione.

Alla luce di quanto esposto risulta evidente che, anche per quanto attiene il consumo alimentare di insetti, sia fondamentale un continuo aggiornamento professionale, in vista dell'introduzione nel mercato europeo di alimenti provenienti da altre culture e paesi (ad esempio "sushi" o "kebab") dei quali prima non si conoscevano i potenziali rischi per la salute.

Risulta quindi fondamentale in quest'ottica la presenza di uno strumento operativo di sicurezza a disposizione degli Operatori del Settore Alimentare e dei Tecnici della Prevenzione in vista dei futuri possibili sviluppi che potrebbero interessare tale settore.

Il TPALL avrebbe a disposizione un modello predefinito per l'impostazione di un programma utilizzabile durante l'attività ispettiva e di monitoraggio, completo e di facile consultazione volto a verificare il rispetto dei parametri di legge.

Tale strumento può essere altresì utilizzato qualora il Tecnico svolga il ruolo di consulente libero professionista di aziende operanti nel settore.

Questo studio non ha la presunzione di considerarsi esaustivo, in quanto la natura dell'argomento trattato si presenta in continua evoluzione. Potrà pertanto, in futuro, essere passibile di modifiche ed ampliamenti in base agli aggiornamenti e i progressi che verranno apportati dalla ricerca scientifica.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Van Huis, A. (2013). Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annual Review of Entomology*, 58, 563-568.
- 2 - Rumpold B.A., Schlüter O.K. (2013). Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 17, 1-11.
- 3 -Halloran, A., Vantomme, P., Hanboonsong, Y., & Ekesi, S. (2015). Regulating edible insects: the challenge of addressing food security, nature conservation, and the erosion of traditional food culture. *Food Security*, 1–8. <http://doi.org/10.1007/s12571-015-0463-8>.
- 4 - DeFoliart G.R. (1999). Insects as food: why the western attitude is important. *Annual Review of Entomology*, 44, 21-50.
- 5 - de Boer J., Schösler H., Boersema J.J. (2013). Motivational differences in food orientation and the choice of snacks made from lentils, locusts, seaweed or “hybrid” meat. *Food Quality and Preference*, 28 (1), 32-35.
- 6 - Hartmann C., Shi J., Giusto A., Siegrist M. (2015). The psychology of eating insects: A cross- cultural comparison between Germany and China. *Food Quality and Preference*, 44, 148-156.
- 7 - FAO/WUR (2014). *Insects to Feed the World*
- 8 - Regolamento (CE) 258/1997 sui nuovi prodotti e i nuovi ingredienti alimentari
- 9 - FAO (2013), “Edible insects: future prospects for food and feed security”.
- 10 - Halloran A., Vantomme P. (2013). The contribution of insects to food security, livelihoods and the environment. FAO, Rome www.fao.org
- 11 - Sogari G., Vantomme P. (2014). *A tavola con gli insetti*. Ed. Mattioli 1885
- 12 - Giulia Maffei, Giulia Tacchini (2016), *Un Insetto nel Piatto*, Piccola guida al cibo del Futuro. red! Edizioni 2016
- 13 - EFSA (2015), “Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed”. *EFSA Journal*, doi:10.2903/j.efsa.2015.4257
- 14 - Regolamento (CE) N. 999/2001 recante disposizioni per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di alcune encefalopatie spongiformi trasmissibili
- 15 - Regolamento (CE) 178/2002 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
- 16—Regolamento (CE) 853/2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale

*Confronto tra due metodi di valutazione e proposta
di strategia di prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici a carico
di OSS ed infermieri*

La Valutazione della Movimentazione Manuale dei Pazienti tra Metodo MAPO e Job Analysis

Giulia Ricciardi¹, Pier Luigi Pavanelli²

¹ Tecnico della prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro

² Direttore S.C. Sicurezza e Ambiente. AO Città della Salute

Mail: ricciardi.giulia1993@gmail.com

RIASSUNTO

In Italia l'invecchiamento della popolazione lavorativa (il cosiddetto fenomeno dell'ageing) nel settore ospedaliero comporta conseguenze importanti in termini organizzativi e gestionali, in quanto alcune attività previste dalle mansioni degli operatori sanitari, nella fattispecie la movimentazione manuale dei pazienti possono portare all'insorgenza di disturbi muscoloscheletrici (che aumentano tipicamente con l'età), tra cui in particolare il Low Back Pain (LBP). Questi disturbi a loro volta possono portare al riconoscimento da parte della figura del medico competente dell'inidoneità allo svolgimento di alcune mansioni. L'incremento delle inidoneità e prescrizioni degli operatori sanitari, ha spinto il Servizio di Prevenzione e Protezione di un noto complesso ospedaliero piemontese a ricercare, in via sperimentale, una soluzione che ponesse come punto di partenza l'individuazione dell'indice di rischio dei reparti attraverso metodi standardizzati quali il MAPO e come obiettivo la cosiddetta Job Analysis. Ciò che è necessario considerare quindi, è che l'inidoneità alla mansione non permette di discriminare alcuni compiti che in realtà possono essere svolti dall'operatore sanitario, in quanto alcuni di essi non comportano un sovraccarico biomeccanico tale da costituire un rischio per il lavoratore che soffre di LBP o patologie muscoloscheletriche in generale.

Il giudizio di inidoneità non ha lo scopo di discriminare il lavoratore malato dal sano, ma di collocare la risorsa in un contesto dove i compiti svolti non pregiudichino lo stato di salute, garantendo al contempo la tutela della professionalità.

Le fasi sperimentali hanno previsto:

- La scelta dei reparti maggiormente soggetti alla movimentazione dei pazienti, in accordo con le disponibilità di ciascun caporeparto. Il differente numero di reparti valutati è causato dalla futura programmazione delle valutazioni dei restanti reparti.
- L'applicazione di un metodo standard, il MAPO (1), considerando la figura dell'OSS, in alcuni reparti di differenti presidi ospedalieri.
- La valutazione di un compito svolto da un OSS attraverso l'impiego di un software applicativo basato sulla Job Analysis.
- L'analisi dei benefici di un differente metodo di valutazione.

Ciò che ha agevolato lo studio è stata la conoscenza dei metodi di valutazione: la lettura dei manuali e/o riferimenti normativi hanno chiarito e reso più semplice l'applicazione dei metodi e la conseguente interpretazione critica dei risultati. A seconda delle disponibilità dei capisala sono stati effettuati i sopralluoghi ed i colloqui per reperire le informazioni necessarie per la compilazione delle schede dati di rilevazione.

TAKE HOME MESSAGE

- **La movimentazione manuale dei pazienti, o le condizioni con le quali è svolta, possono comportare o aggravare disturbi muscoloscheletrici che aumentano tipicamente con l'età. Questi disturbi possono portare al riconoscimento da parte del medico competente del giudizio di inidoneità alla mansione.**
- **Questo studio compara la movimentazione manuale dei pazienti tra metodo standard e Job Analysis. La Job Analysis permette al medico competente di formulare il giudizio di inidoneità al singolo compito e non alla mansione.**
- **La presenza di una figura come quella dell'Ergocoach può agevolare il percorso formativo del personale addetto alla movimentazione manuale dei pazienti.**

ABSTRACT

In Italy the aging of the working population (the aging phenomenon) in the hospital sector has important consequences in terms of organization and management, as some activities provided by the tasks of health care providers, in this case the manual patient handling, or conditions with which these activities take place can lead to the onset of musculoskeletal disorders (which typically increase with age), including in particular the Low Back Pain (LBP). These disorders can in turn lead to recognition by the competent doctor of unsuitability to perform certain tasks. The increase in the inability and prescriptions of health care providers has prompted the Prevention and Protection Service of a well-known Piedmontese hospital complex to research experimentally a solution that would put the identification of the risk index of the departments through standardized methods as a starting point such as MAPO, but the so-called Job Analysis is at the center. What needs to be considered therefore, is that the job unsuitability does not allow to discriminate some tasks that in reality can be performed by the health care worker as some of them do not involve a biomechanical overload that constitutes a risk for the worker who suffers of musculoskeletal disorders. The judgment of unfit-ness is not intended to discriminate the sick worker from the healthy, but to place the resource in a context where the tasks performed do not prejudice the state of health, while ensuring the protection of professionalism. The experimental phases have foreseen:

- The choice of the departments most subject to the movement of patients, in accordance with the availability of each foreman. The different number of assessed departments is caused by the future planning of the evaluations of the remaining departments;
- The application of the standard method called MAPO, considering the figure of the OSS, in some departments of different hospitals;
- Evaluation of a task performed by an OSS through the use of application software based on Job Analysis.
- Analysis of the benefits of a different evaluation method

What facilitated the study was the knowledge of the three evaluation methods: the reading of the manuals and / or normative references clarified and made easier the application of the methods and the consequent critical interpretation of the results. Depending on the availability of the heads of staff, inspections and interviews were carried out to find the information necessary for compiling the survey data sheets.

INTRODUZIONE

Le statistiche del 2015 fornite da CERGAS mostrano la tipologia delle inidoneità e delle limitazioni espresse in percentuale: le inidoneità e limitazioni causate da movimentazione manuale dei carichi e pazienti rappresentano la metà del totale delle cause (2). Tra l'altro, la tipologia di inidoneità è un dato considerevole al fine di indirizzare eventuali strategie preventive, tra cui la riorganizzazione strutturale piuttosto che delle attrezzature o della formazione. Nella maggior parte dei casi il riconoscimento del giudizio di inidoneità alla movimentazione manuale dei carichi e pazienti è dovuto all'insorgenza o all'aggravamento di patologie legate

all'apparato muscoloscheletrico. Tra i più comuni disturbi muscoloscheletrici (DMS) ritroviamo molto spesso ciò che gli autori anglosassoni definiscono "Low Back Pain" (LBP).

Con questo termine si intende, una sintomatologia dolorosa localizzata in corrispondenza del tratto lombosacrale del rachide (lombalgia o lombosacralgia) con conseguente limitazione funzionale e difficoltà o addirittura impossibilità ad assolvere i compiti lavorativi propri della mansione¹. In generale le cause più comuni sono riconducibili ad errate tecniche di movimentazione dei pazienti, ad una scelta errata degli arredi e delle attrezzature di ausilio per la movimentazione, movimenti di torsione, flessione, ecc..., elevato carico assistenziale elevato sforzo fisico, quest'ultimo spesso dovuto al peso distribuito in modo non omogeneo di pazienti parzialmente e/o non collaboranti. Esiste quindi una molteplicità di fattori che concorrono nel loro insieme a delineare l'entità del rischio, pertanto è necessario effettuare una valutazione quanto più completa ed esauriente sul singolo lavoratore.

A seguito del riconoscimento dell'inidoneità parziale o con prescrizioni, al fine di stabilire con esattezza i compiti che un operatore sanitario può compiere, provvedendo quindi a tutelarne la salute, è necessario procedere alla scomposizione delle macro-mansioni in attività e queste ultime in compiti, ovvero operazioni elementari. Si procede quindi alla Job Analysis, i cui principali obiettivi consistono nell'identificazione dei compiti costituenti le attività e la quantificazione e qualificazione dei compiti dal punto di vista ergonomico. A supporto di questa differente tipologia valutazione viene impiegato un software applicativo, sviluppato dal Center for Ergonomics dell'Università del Michigan: il 3DSSPP.

MATERIALI E METODI

Ai fini della valutazione del rischio movimentazione manuale dei pazienti, si è resa necessaria l'individuazione dei reparti maggiormente soggetti al rischio da movimentazione manuale dei pazienti (attraverso l'impiego di metodi standard come il MAPO) nella fattispecie a carico dell'OSS. Si è proceduto con la valutazione del rischio movimentazione pazienti di alcuni reparti di quattro presidi attraverso colloqui con i rispettivi coordinatori, con lo scopo di reperire informazioni in campo organizzativo e strutturale. È risultato talvolta ostico organizzare sopralluoghi presso i reparti, a causa della disponibilità di alcuni capisala, dai quali sono state ottenute le informazioni necessarie alla compilazione delle schede di rilevazione dati del Metodo MAPO. Il principio sul quale si fonda il metodo consiste nella valutazione dei fattori di rischio che caratterizzano l'esposizione lavorativa ovvero il carico assistenziale, le attrezzature, la struttura e la formazione.

L'indice MAPO che ne deriva è espresso da una semplice relazione di somma e moltiplicazione dei fattori di rischio analizzati, e permette di graduare la situazione lavorativa per entità di esposizione².

RISULTATI

Dallo studio e dall'analisi dei dati raccolti sono emerse numerose criticità nell'applicazione del metodo MAPO, il quale valuta in modo approssimativo l'indice di rischio del reparto e non valuta l'esposizione al rischio del singolo lavoratore. Ciò è causato dalla presenza di alcuni valori dei campi che non rientrano nel calcolo finale dell'indice di rischio, come nel caso del numero di OSS con prescrizioni o limitazioni; ecco che il carico di lavoro, per il metodo, è distribuito in modo indistinto tra il personale di reparto. Il metodo è risultato oggettivamente poco affidabile, considerando che non tiene conto di alcune variabilità antropometriche del lavoratore di notevole rilevanza. Un grande ostacolo del metodo MAPO è costituito dal numero medio di pazienti presenti nei tre turni del personale: spesso è difficile per i capisala individuare un numero medio di pazienti che possa rispecchiare la realtà quotidiana dei reparti: nonostante sia fondamentale ai fini del calcolo dell'indice di rischio è un dato soggetto a continua variabilità.

Inoltre, tra le altre criticità non distingue la presenza degli ausili per la movimentazione dei pazienti dal corretto impiego di essi: viene assegnato un mero punteggio di sufficienza/insufficienza numerica e stato di manutenzione. Dallo studio e dai colloqui con alcuni capisala ed OSS/infermieri, propensi ad informare sullo stato dei reparti, è emerso lo scarso impiego delle attrezzature di ausilio per la movimentazione dei pazienti, spesso a causa del numero insufficiente in dotazione a ciascun reparto. Anche laddove vi fosse un numero esiguo di ausili, spesso questi non venivano impiegati dal personale, a causa di esigenze strutturali o per velocizzare alcune operazioni, a scapito da un lato della salute stessa del lavoratore e dall'altro dell'affidabilità e

senso di sicurezza percepita dal paziente. In fase di reperimento dati, è emerso inoltre che non sono stati svolti corsi di formazione/aggiornamento negli ultimi due anni, ciò influisce notevolmente sul comportamento del lavoratore, il quale nell'adempimento dei suoi compiti si trova a compiere movimenti tecnicamente scorretti e non adatti a prevenire o limitare disturbi muscoloscheletrici.

DISCUSSIONE

A partire dalle criticità dei metodi standard, il Center for Ergonomics dell'Università del Michigan ha sviluppato un software denominato 3DSPP (Static Strength Prediction Program), uno strumento di analisi, progettazione e valutazione del lavoro ergonomico basato sulla Job Analysis, per la quantificazione e valutazione del sovraccarico biomeccanico, sopportato soprattutto a livello del rachide nel tratto lombare, durante l'assunzione di determinate posture o il sollevamento manuale di un carico per ciascun compito eseguito dal lavoratore³. La Job Analysis consiste infatti in una scheda compiti contenente l'identificazione dei compiti e delle attività riferite a ciascuna mansione e relativa qualificazione e quantificazione del carico biomeccanico per capo, tronco, arti superiori ed inferiori riferito a ciascun compito. L'analisi, in base all'inserimento di voci antropometriche complesse, compresa quella della mano, è supportata da una funzione di generazione automatica della postura e da illustrazioni di grafica tridimensionale in grado di simulare approssimativamente il compito svolto da una risorsa maschile o femminile. Il software è in inglese quindi è necessario conoscere i termini richiesti altrimenti il rischio è di alterare il risultato della valutazione.

In Fig. 1 viene riportata la schermata di una valutazione di un compito effettuata grazie all'impiego del software: il riposizionamento su carrozzina di un paziente da parte di un OSS di genere femminile. Man mano che vengono inseriti i valori antropometrici ed i valori relativi a forze e posture, varia la postura del soggetto ed il sovraccarico biomeccanico ne subisce l'influenza aumentandone la gravità.

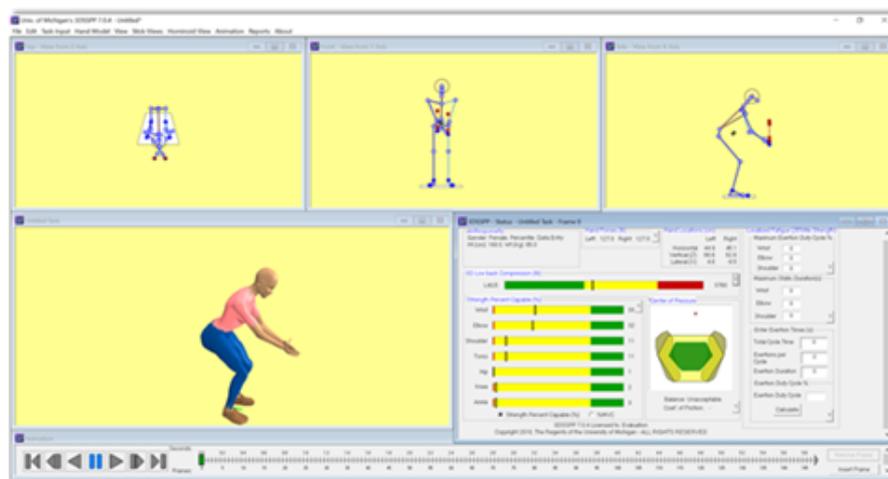


Fig. 1 – 3DSPP: valutazione del sovraccarico biomeccanico di un compito.

Le forze calcolate sono riportate come percentili della popolazione lavorativa maschile e femminile che si prevede abbia una forza sufficiente per sopportare la tipologia di movimentazione del carico; il NIOSH raccomanda i limiti di forza che possono essere sopportati dal 99% della popolazione maschile e dal 75% della popolazione femminile; per motivi di sicurezza raccomanda inoltre una forza massima di compressione spinale di 3400 Newton⁴ (circa 350 Kg). Questo limite è stato valutato sulla base di evidenze epidemiologiche e biomeccaniche e costituisce uno dei criteri utilizzati per lo sviluppo dell'equazione di sollevamento del NIOSH. Analogamente al metodo MAPO, anche l'output del software restituisce risultati di tipo semaforico, in funzione della gravità del sovraccarico biomeccanico per ciascun distretto rilevato.

La tipologia di visualizzazione del risultato dà immediatezza di lettura, abbreviando notevolmente i tempi tecnici di valutazione. L'eventuale sperimentazione del metodo comporta necessariamente tempistiche decisamente più lunghe rispetto al metodo standardizzato ad oggi impiegato, ma determinerà valutazioni approfondite, maggiormente affidabili, specifiche per il singolo compito svolto dall'operatore, considerandone le relative variabilità antropometriche.

Il suddetto software può essere altresì impiegato in fase di progettazione strutturale per tutte le nuove postazioni lavorative e pertanto costituisce un valido strumento di valutazione ergonomica. Questo differente tipo di analisi permette al medico competente di discriminare ciò che il lavoratore con limitazione o inidoneità non può effettivamente compiere formulando così un giudizio di inidoneità ai compiti piuttosto che alla mansione. Tale giudizio non ha lo scopo di discriminare il lavoratore malato dal sano, ma di collocare la risorsa in un contesto dove i compiti svolti non pregiudichino lo stato di salute, garantendo al contempo la tutela della professionalità del lavoratore e non solo, la valutazione semaforica proposta dal software (range giallo) può evidenziare la potenziale futura insorgenza di patologie correlate all'apparato muscoloscheletrico ed alle criticità del compito svolto dal lavoratore oggetto della valutazione.

La gestione efficace delle risorse umane addette alla movimentazione dei pazienti, con giudizio di inidoneità o con prescrizioni dovuto principalmente a disturbi muscoloscheletrici come il LBP, in chiave prospettica è un elemento importante nel comparto ospedaliero. Ciò perché le patologie croniche, legate specialmente all'apparato muscoloscheletrico, si configurano come una condizione tipica dell'invecchiamento del genere umano e sono quindi inevitabili.

Si può pertanto intervenire sul rallentamento di tali patologie, attivando strategie di promozione della salute, prevedendo ad esempio attività di ginnastica posturale (comprese nel turno lavorativo) per rafforzare l'apparato muscoloscheletrico, prediligendo, soprattutto nell'ambito della movimentazione dei pazienti, lavori di squadra piuttosto che lavori svolti singolarmente o in coppia, valorizzando le competenze professionali, le quali in parte rientrano nelle cosiddette life skills (competenze per la vita); tra di esse le abilità e competenze che vengono acquisite nel tempo attraverso una formazione di qualità, che ponga come obiettivo l'aumento della consapevolezza del personale ospedaliero circa le proprie potenzialità, abilità, capacità, ma anche le criticità legate all'attività quotidianamente svolta, promuovendo corrette tecniche di movimentazione e l'uso corretto di attrezzature e di ausili forniti dall'azienda, ciò mediante la presenza un ergo-coach in ciascun turno.

L'Ergoformatore: un diverso approccio formativo nelle realtà ospedaliere

In un contesto lavorativo come quello analizzato, caratterizzato da personale sempre più anziano, spesso insufficiente, con conseguenti carichi di lavoro eccessivi, sono presenti numerose criticità stressogene legate alla tipologia di lavoro, turni che ostacolano i normali ritmi sonno-veglia, organizzazione strutturale difficilmente modificabile e che poco agevola le operazioni di movimentazione dei pazienti.

Il fulcro del benessere lavorativo va ricercato soprattutto laddove è possibile individuare un potenziale cambiamento: la formazione. La formazione consiste in un processo in continuo divenire, ha un inizio ma non ha una fine; richiede dispendio di energie e di risorse anche e soprattutto in termini economici (ad esempio per la predisposizione di periodici corsi di addestramento all'impiego degli ausili e delle corrette tecniche di movimentazione dei pazienti, l'acquisto e la manutenzione di attrezzature di ausilio, ecc...). Necessita di un alto grado di collaborazione, motivazione e impegno a partire dalle Direzioni Sanitarie, Medicina del Lavoro e Aree del Management infermieristico e soprattutto richiede coinvolgimento e condivisione da parte del personale ospedaliero.

La formazione agisce modificando le cosiddette "credenze" trasformandole in conoscenze, le quali a loro volta fungono da nucleo centrale per l'acquisizione, sviluppo e valorizzazione delle competenze professionali. Nel settore ospedaliero dove specialmente la figura dell'OSS è gravemente soggetta ad un continuo sovraccarico biomeccanico, a causa della movimentazione dei pazienti o dei carichi, è fortemente consigliata, quale strategia di prevenzione, la presenza di una figura professionale chiamata Ergo-coach, i cui obiettivi principali consistono nella formazione permanente del personale e nella prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici di origine lavorativa.

Tale ruolo può essere ricoperto da operatori socio assistenziali, fisioterapisti, infermieri che abbiano seguito un corso di formazione teorico-pratico con il riconoscimento di competenza specifica attraverso il diploma di ergoformatore; egli non solo sarà presente durante la formazione e l'addestramento del personale ospedaliero, dai quali scaturirà un vero e proprio manuale di gestione del rischio movimentazione pazienti, ma si occuperà di seguire da vicino le operazioni svolte dal personale, restituendo un feedback positivo o negativo sulle tecniche di movimentazione e correggendole durante l'esecuzione. Praticare le operazioni di movimentazione

con la collaborazione e la supervisione di un ergo-coach pone l'obiettivo di far acquisire al lavoratore un comportamento che diventi abitudine, anche in assenza dell'ergo-coach.

Ciascun lavoratore diventa promotore del cambiamento e l'abitudine si trasformerà nel tempo in prassi accettata e condivisa. L'intero procedimento viene percepito dal lavoratore come interesse dello stato di salute da parte dell'azienda, ripercuotendosi altresì in termini di incremento della qualità delle performance assistenziali, che da un lato motiva e soddisfa il lavoratore e dall'altro viene percepita dai pazienti in termini di maggiore affidabilità.

A prescindere dalle scelte organizzative, strutturali e strumentali, l'anello fondamentale nella catena della Prevenzione è l'uomo, che attraverso la scelta di un comportamento, può promuovere il cambiamento per sé e per gli altri.

BIBLIOGRAFIA

1. Menoni O., *"Il metodo Mapo per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimentazione pazienti. Manuale pratico per la raccolta e la trattazione delle informazioni e per la gestione del rischio"*, 2015, pagg. 12-17
2. CERGAS, Atti del convegno *"Le inidoneità e le limitazioni lavorative del personale SSN. Dimensioni del fenomeno e proposte"*, 2015, pagg. 41-47
3. Center for Ergonomics – Università del Michigan, 3DSSPP "Strenght Static Prediction Program" [Home page su internet] <https://c4e.engin.umich.edu/tools-services/3dsspp-software/>.
4. THOMAS R. WATERS, VERN PUTZ-ANDERSON, ARUN GARG & LAWRENCE J. FINE, *"Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks"*, Ergonomics, 1993, pagg. 749-776

L'importanza di modulare il ruolo professionale per mobilitare la responsabilità sociale delle imprese nei processi di prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro

Validazione della matrice di esposizione occupazionale MATline con il Registro Mesoteliomi Maligni e il Registro dei Tumori Naso-sinusali della Regione Piemonte.

Alessia Merlo¹, Luisella Gilardi², Umberto Falcone²

¹Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro – Studente Magistrale in Scienze delle Professioni Sanitarie della Prevenzione.

²S.S. Dors, Centro di Documentazione per la Prevenzione e Promozione della Salute della Regione Piemonte, ASLTO3

Mail: alessia.merlo0@gmail.com

RIASSUNTO

Il fenomeno dei tumori di origine professionale è di difficile monitoraggio e le ragioni risiedono in numerosi fattori. Per questi motivi l'identificazione dei tumori di origine professionale risulta difficile e si assiste a una sottostima del numero effettivo.

MATline, sviluppata da DoRS, è una matrice delle esposizioni in ambiente di lavoro che permette di accedere via web a informazioni in merito alle esposizioni professionali a sostanze cancerogene. Le associazioni riportate in matrice attualmente si basano su dati reperibili dalla letteratura o da una prima validazione non esaustiva realizzata utilizzando dati provenienti da campionamenti ambientali. Per rendere lo strumento attuale e con dati riferiti al territorio piemontese, il presente lavoro si propone di validare le associazioni attraverso l'integrazione dei dati provenienti dai Registri di Patologia: fonti che raccolgono dati sui tumori ad alta frazione attribuibile all'occupazione. In Piemonte sono attivi il Registro dei Tumori Naso-sinusali e il Registro Mesoteliomi Maligni.

L'integrazione ha permesso di validare in totale dai due registri 236 associazioni sostanza-lavorazione. I Registri si sono rivelati una fonte importante di dati per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Dai risultati ottenuti è stato possibile validare alcune associazioni già presenti in MATline e arricchire la matrice in modo significativo segnalando la presenza di sostanze cancerogene in attività produttive non descritte in letteratura.

TAKE HOME MESSAGE

- *I Registri di Patologia sono una fonte importante di dati sui tumori ad alta frazione attribuibile all'occupazione.*
- *Attraverso il confronto tra le varie fonti informative è possibile riscontrare la presenza di cancerogeni in comparti nei quali, solo attraverso dati di letteratura, non è possibile prevederne la presenza.*
- *È fondamentale per i professionisti della Prevenzione consultare fonti aggiornate e riferite ai territori di interesse.*

ABSTRACT

Occupational cancer's phenomenon is difficult to monitor and the reasons lie in numerous objective factors. For these reasons the identification of occupational cancers origin is difficult and there is an underestimation of the actual number.

Developed by DoRS, MATline is a JEM (Job Exposure Matrix) that allows access to information via web regarding occupational exposures to carcinogenic substances. The associations reported in the matrix are currently based on data available from the literature or from a first non-exhaustive validation carried out by data from environmental sampling. To make the tool current and with data referring to the Piedmontese territory, the present work aims to validate the associations through the integration of data from the Pathology Registers, because they are sources that contain high-fraction tumors data attributable to employment. In Piedmont are active the Naso-sinus Tumor Registry and the Malignant Mesothelioma Registry.

The integration made possible to validate 236 substance-processing associations. The Registers proved to be an important source of data for the achievement of the objectives. From the results obtained it was possible to validate some associations already present in MATline and to enrich the matrix significantly, signaling the presence of carcinogens in productive activities not described in the literature.

INTRODUZIONE

Sono considerati "professionali" i tumori nella cui genesi l'attività lavorativa ha agito come causa o concausa. Tra gli agenti chimici, fisici e i processi industriali classificati dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) come cancerogeni certi per l'uomo, più della metà sono presenti negli ambienti di lavoro o lo sono stati in passato.

Attualmente è in corso un ampio dibattito su quale sia la reale dimensione dei casi di tumore dovuti ad esposizioni a cancerogeni nei luoghi di lavoro. Il fenomeno dei tumori di origine professionale è di difficile monitoraggio e le ragioni risiedono in numerosi fattori oggettivi: lunga latenza tra esposizione e insorgenza della malattia, multifattorialità nell'eziologia delle neoplasie e conseguente difficoltà ad isolare i casi da attribuire al sospetto fattore professionale, soprattutto perché non è facile da parte dei professionisti (medici, igienisti industriali, tecnici di prevenzione...) reperire informazioni in merito a classificazione, occorrenza e organi bersaglio delle sostanze chimiche potenzialmente coinvolte. La stima della frazione di tumori attribuibile alle esposizioni professionali nelle nazioni industrializzate, considerando insieme uomini e donne, è dell'ordine del 4-5%. Il DoRS - Centro di Documentazione per la promozione della Salute della Regione Piemonte, ha sviluppato MATline (matrice di predizione dell'esposizione occupazionale a sostanze cancerogene) per facilitare l'accesso libero via web a tali informazioni. Attualmente i dati contenuti in MATline si basano su dati reperibili dalla letteratura. Dati che possono non essere direttamente riconducibili a realtà produttive italiane e attuali. Una prima validazione non esaustiva delle associazioni agente-lavorazione è stata realizzata qualche anno fa sulla base di dati provenienti da campionamenti ambientali realizzati da alcune aziende sanitarie dell'Emilia Romagna.

Esistono fonti informative che raccolgono dati specifici a livello regionale e nazionale. I dati sui tumori ad alta frazione attribuibile all'occupazione sono raccolti in specifici registri.

I Registri vengono definiti come un'attività continua e sistematica di rilevazione nel tempo dell'occorrenza di eventi o stati relativi allo stato di salute, esposizione a fattori di rischio, a trattamenti o a loro combinazioni. Gli eventi o gli stati ritenuti rilevanti per la storia preventiva o clinica, costituiscono l'oggetto del registro. In Piemonte sono attivi il Registro Mesoteliomi e il Registro dei Tumori Nasali e Sinusali.

OBIETTIVI DELLO STUDIO

Il presente lavoro intende integrare i dati raccolti dai registri in MATline in modo da arricchire lo strumento con informazioni ricavate da esposizioni professionali riferite al territorio piemontese.

Nello specifico i due registri regionali consentiranno di raccogliere importanti informazioni sull'esposizione professionale a sostanze cancerogene quali amianto come causa di mesotelioma pleurico, e sostanze come polvere di legno, polvere di cuoio, formaldeide e silice cristallina, per i tumori alle cavità naso-sinusali.

In particolare si intendono validare le associazioni, riportate in MATline, tra sostanza cancerogena e lavorazione.

Per la prima volta all'interno della matrice vengono confrontati dati di letteratura e da campionamenti ambientali con quelli ottenuti dai registri di patologia.

Tale validazione permette di avere uno strumento più specifico per la consultazione da parte degli utenti.

MATERIALI E METODI

MATline

Le matrici lavorazione-esposizione sviluppate a livello internazionale permettono di conoscere le esposizioni presenti in determinate occupazioni e/o settori lavorativi. Sono state sviluppate per la valutazione di esposizione lavorative nell'ambito di specifici studi epidemiologici.

MATline – matrice delle esposizioni ad agenti cancerogeni, è una banca dati liberamente fruibile via web all'indirizzo www.dors.it/matline. Fornisce informazioni sulla classificazione e su gli effetti tossicologici delle sostanze cancerogene, elenco delle lavorazioni in cui tali sostanze possono essere presenti, numero di ditte e di addetti per ogni regione italiana associati alla lavorazione selezionata e organi bersaglio per i quali è riportata un'associazione causale con l'esposizione a specifici agenti. MATline è consultabile da tutti gli operatori della prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro per conoscere a priori le eventuali fonti di rischio cancerogeno, di esposizione a cui il lavoratore è stato o è esposto, per pianificare interventi di valutazione e gestione del rischio chimico. La matrice consente l'accesso a schede che riportano una sintesi delle principali informazioni relative alla sostanza selezionata. Dalla scheda di ogni sostanza si può accedere alla lista delle specifiche attività lavorative, codificate utilizzando l'elenco delle Voci di Tariffa INAIL.

Le attribuzioni delle esposizioni ai vari agenti cancerogeni, non derivando da dati di osservazione ma da fonti bibliografiche, devono essere considerate esposizioni potenziali. Per questo motivo non sempre gli impieghi e le lavorazioni descritte rispecchiano lo stato dell'arte della tecnologia e il contesto produttivo italiano: le sostanze trattate potrebbero non essere più in uso o essere utilizzate in realtà diverse da quelle descritte. Per alcune sostanze è stato già possibile validare le associazioni tra agente e lavorazione sulla base di dati provenienti da campionamenti effettuati sul campo. La presenza di queste validazioni è stata evidenziata in MATline con il simbolo .

Registri di Patologia

Il D.lgs. 81/08 all'Articolo 244 - Registrazione dei tumori, fa riferimento ai Registri di Patologia di origine professionale. L'articolo di legge stabilisce che presso l'ISPESL (ora INAIL) è costituito il registro nazionale dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale, con sezioni rispettivamente dedicate:

- a) ai casi di mesotelioma, sotto la denominazione di Registro Nazionale dei Mesoteliomi (ReNaM);
- b) ai casi di neoplasie delle cavità nasali e dei seni paranasali, sotto la denominazione di Registro Nazionale dei Tumori Nasali e Sinusali (ReNaTuNS).

L'avvio di tali sistemi di sorveglianza ha consentito e consente tutt'ora di valutare la frequenza, l'andamento e le ragioni dell'insorgenza di tali patologie nel Paese e costituisce uno strumento di prevenzione di fondamentale importanza per la messa a punto di efficaci politiche di sanità pubblica e nei luoghi di lavoro.

Registro Mesoteliomi Maligni del Piemonte

L'attività del Registro dei Mesoteliomi Maligni del Piemonte ha avuto inizio nel 1990 presso il CPO – Centro di riferimento per l'Epidemiologia e la Prevenzione Oncologica. È un'attività estesa a tutto il territorio regionale: sono inclusi tutti i casi di mesotelioma con diagnosi istologica a partire dal 1990. Il database completo e anonimizzato, al momento dello studio, riportava un totale di 19.320 record. Ogni record riporta un periodo lavorativo o una causa di possibile esposizione ad amianto. I periodi di esposizioni vanno dall'anno 1899 fino al 2017. Tutti i soggetti riportati sono casi in cui è diagnosticato il mesotelioma maligno o casi di decessi per tale patologia.

Per i casi incidenti vengono raccolte le informazioni riguardanti l'anamnesi lavorativa e residenziale mediante un'intervista somministrata ai pazienti o, in caso di decesso del soggetto o impossibilità, ai loro familiari. Queste informazioni sono utili al fine di identificare le situazioni che possono avere comportato un'esposizione ad amianto e le modalità con cui questa può essere avvenuta. Per ogni soggetto presente nel dataset talvolta è possibile trovare associati più periodi lavorativi o più situazioni di possibile esposizione, per identificare effettivamente quali possono aver determinato esposizione tale da causare l'insorgenza della patologia.

All'interno è possibile trovare casi dovuti a esposizioni di tipo professionale, ambientale, familiare e altre esposizioni non professionali o non attualmente definite.

Ogni colonna del Registro rappresenta una specifica variabile, e ogni riga corrisponde ad un determinato periodo lavorativo di ogni soggetto identificato riportato nel dataset.

Nella variabile denominata ReNaM, viene indicato il tipo di esposizione attraverso dei valori numerici.

Per il raggiungimento dell'obiettivo di validare la matrice MATline sono state prese in considerazione soltanto le esposizioni di tipo professionale con probabilità di esposizione certa o con alta probabilità.

Nei diversi sistemi informativi disponibili non sempre le variabili relative al lavoro (professione, posizione nella professione e attività economica) sono codificate con la stessa classificazione. Per la classificazione delle attività economiche il Registro utilizza la classificazione ATECO 91. Mentre la matrice MATline per la classificazione delle attività economiche utilizza le Voci di Tariffa INAIL. Per la validazione è stato, quindi, necessario transcodificare i codici ATECO 91 in Voci di Tariffa INAIL.

Nel caso del Registro Mesoteliomi le esposizioni sono state validate rispetto alla Classe Amianto. È stato possibile effettuare anche una validazione per alcune specifiche varietà di amianto quali Crocidolite, Amosite e Cristotilo in quanto il registro riportava espressamente nella variabile "Matrice di esposizione" un'esposizione certa o con alta probabilità a queste sostanze.

Per ogni agente cancerogeno sono state create delle tabelle riportanti le seguenti variabili:

- Fonte del dato: nel nostro caso il Registro di Patologia;
- ID sostanza in MATline: codice identificativo univoco attribuito a ogni sostanza riportata nella matrice, utile per la validazione informatica;
- Voce di tariffa INAIL: codice numerico per la classificazione delle diverse attività economiche;
- Periodo di esposizione: associato ad ogni singola Voce di Tariffa, dato da inizio esposizione e fine esposizione. Il periodo è stato determinato dai singoli intervalli di tempo lavorativi di ogni singolo soggetto, da cui è stato creato un solo periodo di esposizione che prende come riferimento per l'anno di inizio l'anno di esposizione meno recente tra tutti quelli individuati e come anno di fine l'anno di esposizione più recente;
- Regione: Piemonte.

A titolo esemplificativo si riportano in Tabella 1 alcuni dati riferiti alla Crocidolite trasferiti e resi pubblici in MATline.

Esempio CROCIDOLITE

| Fonte del dato | ID sostanza MATline | Voce di Tariffa INAIL | Periodo di esposizione | | Numero di casi esposti | Regione | Fonte |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------|------------------------|----------|-------|
| | | | Anno inizio | Anno fine | | | |
| Registro di Patologia | 432 | 6211 | 1962 | 1992 | 3 | Piemonte | RMM |
| Registro di Patologia | 432 | 6413 | 1941 | 1995 | 16 | Piemonte | RMM |

Tabella 1 – Dati per validazione;

Registro Tumori Naso-sinusali del Piemonte

L'attività di ricerca su questo tipo di patologia è iniziata, nella regione Piemonte, nel 1996 nell'ambito del progetto PriOR (programma di sorveglianza sui rischi e danni da lavoro), presso il "Centro regionale permanente per la ricerca attiva dei tumori naso-sinusali (TuNS)" nell'ex ASL 17 di Savigliano. Con la modifica del Sistema Sanitario Regionali, la regione Piemonte ha infine istituito il "Centro di riferimento regionale per il registro dei tumori naso-sinusali", ubicato presso l'ASL CN1.

Il sistema permette: il monitoraggio nello spazio e nel tempo dei casi diagnosticati di tumore maligno naso-sinusale; la stima della loro frequenza; la rilevazione nel tempo del numero di notifiche in Piemonte; il miglioramento della comunicazione e della collaborazione tra figure professionali e strutture pubbliche diverse tra loro.

La rilevazione dei casi è condotta mediante ricerca attiva, contattando i reparti oncologici con periodicità fissa. Viene compilata una scheda con i dati anagrafici dei pazienti individuati, che sono successivamente intervistati con l'ausilio di un questionario volto a ricostruire la storia lavorativa del soggetto e l'esposizione ad una lista di fattori di rischio noti o sospetti per i tumori naso-sinusali.

Il database completo riporta un totale di 3.259 record. Ad ogni record corrisponde un diverso periodo lavorati-

vo. Quindi ad ogni soggetto con diagnosi di tumore (in vita o deceduto) possono essere associati più periodi lavorativi, nelle stesse modalità del Registro Mesoteliomi Maligni descritto in precedenza. Le esposizioni sono riportate a partire dal 1913 fino al 2014.

Tra tutte le sostanze riportate nel Registro si è scelto di prenderne in considerazione solamente quattro: polveri di legno, polveri di cuoio, formaldeide e silice cristallina, poiché sono le uniche sostanze considerate nel Registro presenti in MATline. Non sono stati presi in considerazione i periodi lavorativi che presentavano una probabilità di esposizione inferiore al 50%.

Nel caso del Registro Tumori Naso-sinusali, per la maggior parte dei casi non sono presenti i codici identificativi del comparto, per cui in base alla descrizione del comparto e della mansione è stato necessario attribuire ad ogni lavorazione una Voce di Tariffa INAIL.

A titolo esemplificativo si riportano in Tabella 2 alcuni dati riferiti alla Polvere di legno trasferiti e resi pubblici in MATline.

Esempio POLVERE DI LEGNO

| Fonte del dato | ID sostanza MATline | Voce di Tariffa INAIL | Periodo di esposizione | | Numero di casi esposti | Regione | Fonte |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------|------------------------|----------|---------|
| | | | Anno inizio | Anno fine | | | |
| Registro di Patologia | 529 | 5210 | 1921 | 2006 | 97 | Piemonte | Re-TuNS |
| Registro di Patologia | 529 | 5211 | 1935 | 2012 | 25 | Piemonte | Re-TuNS |

Tabella 2 – Dati per validazione

RISULTATI

Risultati Registro Mesoteliomi

Le informazioni presenti nel Registro Mesoteliomi hanno permesso di validare :

- per la Classe Amianto: 136 associazioni
- per la Crocidolite: 4 associazioni
- per l'Amosite: 11 associazioni
- per il Crisotilo: 31 associazioni

In totale, quindi, 182 associazioni di cui 28 già presenti in MATline sulla base dei dati di letteratura (validazione), mentre 154 associazioni sono risultate "nuove": dedotte dal registro ma non presenti in matrice.

Risultati Registro Tumori Naso-sinusali

Le informazioni presenti nel Registro Tumori Naso-sinusali hanno permesso di validare 54 associazioni tra sostanze cancerogene e attività lavorative di cui 18 già riportate in MATline sulla base di dati di letteratura e 36 dedotte dal Registro ma non presenti in matrice.

In particolare:

- per la Polvere di legno: 19 associazioni
- per la Polvere di cuoio: 6 associazioni
- per la Formaldeide: 9 associazioni
- per la Silice cristallina: 20 associazioni

Risultati finali

Nel complesso il lavoro descritto ha permesso di inserire in MATline un totale di 236 associazioni riferite a un totale di 3.095 casi esposti: lavoratori che hanno avuto un'esposizione professionale pregressa a fibre di amianto, polvere di legno, polvere di cuoio, formaldeide e silice cristallina che ha determinato l'insorgenza della malattia.

Il principale risultato ottenuto è quello di aver verificato la presenza di cancerogeni in ben 190 comparti nei quali, fino ad oggi, solo attraverso i dati di letteratura, non era possibile prevederne la presenza (Tabella 3 – risultati finali).

| Sostanza | Lavorazioni presenti in entrambe le fonti | Lavorazioni nuove presenti solo nei registri |
|--------------------------------|---|--|
| Classe Amianto | 20 | 116 |
| Amosite | 2 | 9 |
| Crisotilo | 5 | 26 |
| Crocidolite | 1 | 3 |
| Polvere di legno | 9 | 10 |
| Polvere di cuoio | 3 | 3 |
| Formaldeide | 3 | 6 |
| Silice cristallina | 3 | 17 |
| TOTALE | 46 | 190 |
| TOTALE ASSOCIAZIONI IN MATline | 236 | |

Tabella 3 - Risultati finali; Table 3 - Final results

In MATline le associazioni validate sostanza cancerogena-lavorazione sono evidenziate con un simbolo verde con all'interno un tick bianco. Il simbolo indica "Validazione effettuata" (Immagine 1 – sostanza validata). L'associazione dedotta da dati di letteratura è, invece, evidenziata da un simbolo viola con all'interno un libro stilizzato. Ad alcune lavorazioni possono essere associati entrambi i simboli (Immagine 2 – comparti lavorativi validati). Attraverso questa simbologia, l'utente può capire quali informazioni sono state utilizzate per segnalare in MATline quella specifica associazione tra sostanza cancerogena e lavorazione.

Cliccando sul simbolo "verde" si raggiunge una nuova schermata (Immagine 3 – comparti lavorativi validati) in cui sono esplicitate in tabelle riassuntive le informazioni che hanno prodotto la specifica validazione.

| | | |
|---|--------------------------|--|
|  | <input type="checkbox"/> | Polvere di cuoio  |
|  | <input type="checkbox"/> | Polvere di legno  |
|  | <input type="checkbox"/> | Ponceau 3r |
|  | <input type="checkbox"/> | Ponceau mx |

Immagine 1 – sostanze validate; Image 1 - validated substances

| | | |
|--|---|---|
| Lavori di finitura delle costruzioni. |  | |
| Lavori generali totali o parziali di costruzione, finitura, manutenzione, riparazione, demolizione e ristrutturazione. |  |  |
| Prima lavorazione dei tronchi di legno. |  |  |
| Produzione di calzature in legno, forme da scarpe e da cappelli, tacchi, bottami. |  |  |
| Produzione di carte e cartoni. | |  |

Immagine 2 – comparti lavorativi validati; Image 2 - validated work sectors

CODICE INAIL 5210

LAVORAZIONE : Costruzione di mobili, infissi ed affini. Imballaggi. Falegnamerie.

| Periodo di esposizione | N. di casi esposti | Regione | Fonte |
|------------------------|--------------------|----------|--|
| Dal 1921 al 2008 | 97 | PIEMONTE | Centro di riferimento regionale per il Registro dei Tumori Naso-Sinusali COR-TUNS dgr Regione Piemonte n.24-660 del 27/09/2010 |

Immagine 3 – dettaglio comparti lavorativi validati

DISCUSSIONE

Il lavoro si è proposto di validare la matrice MATline con i dati provenienti dai Registri di Patologia disponibili per il Piemonte. Sono state validate le associazioni agente-lavorazione per le seguenti sostanze:

- Amianto, e più nello specifico, per le tipologie di amianto quali Crocidolite, Amosite e Crisotilo (dati provenienti dal Registro dei Mesoteliomi Maligni);
- Polveri di legno, Polveri di cuoio, Formaldeide e Silice cristallina (dati provenienti dal Registro dei Tumori Naso-sinusali).

In totale, il lavoro ha portato a ottenere una validazione di 236 associazioni all'interno della matrice. Ciò che prima era riportato come dato di letteratura è stato confermato da un dato proveniente dai Registri. Ad alcune sostanze cancerogene è stato possibile associare nuove lavorazioni non descritte nelle monografie IARC e nelle altre fonti bibliografiche utilizzate per la compilazione di MATline. Le validazioni hanno permesso di valorizzare la matrice, integrando dati provenienti da fonti diverse.

Limiti:

Il lavoro ha anche dei limiti da tenere in considerazione. Non tutti i dati contenuti nei registri sono stati utilizzati a causa delle difficoltà nel tradurre le attività descritte (a volte in modo troppo generico) in specifici codici di tariffa INAIL.

In relazione al Registro dei Tumori Naso-sinusali non è stato possibile validare le esposizioni per tutte le sostanze riportate, in quanto si trattava di gruppi di sostanze e non di singole sostanze oppure perchè non presenti in MATline.

Un ulteriore limite è costituito dal fatto che i dati di entrambi i registri provengono da interviste somministrate a persone malate o a loro parenti. Possono dunque essere presenti bias legati a ricordi non più nitidi e ad errori di attribuzione da parte degli esperti.

È anche possibile, soprattutto nel caso dell'amianto, che la sostanza non sia più in uso nei comparti individuati. Nel momento in cui si ricostruisce, tramite intervista, la storia di una malattia con una lunga latenza come il mesotelioma, spesso si riportano lavorazioni che risalgono anche agli anni cinquanta o prima.

Sviluppi futuri:

Gli sviluppi del lavoro potrebbero portare ad un continuo aggiornamento di MATline con l'inserimento dei nuovi casi raccolti dai Registri.

Inoltre, la matrice potrebbe essere arricchita attingendo ad altre fonti come: sorveglianza sanitaria, registri esposti a cancerogeni, campionamento su campo e eventuale altra documentazione reperibile direttamente sui luoghi di lavoro (documento di valutazione dei rischi, dossier REACH).

CONCLUSIONI

Come evidenziato nei risultati ottenuti, i Registri si sono rivelati una fonte importante di dati per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. I dati ricavati hanno potuto validare alcune associazioni già segnalate e arricchire la matrice MATline in modo significativo.

È stato possibile confermare molte associazioni già presenti in MATline provenienti dalla letteratura, ma ciò che è stato rilevante e, almeno in parte, inatteso, è il numero consistente di attività lavorative non descritte da letteratura in cui è stata verificata l'esposizione a sostanze cancerogene.

Si può quindi affermare che il risultato fondamentale raggiunto è proprio questo: aver riscontrato la presenza di cancerogeni in comparti nei quali, fino ad oggi, solo attraverso dati di letteratura, non era possibile prevederne la presenza.

Nel caso dei mesoteliomi maligni, l'aver riscontrato la presenza di fibre di amianto in comparti "nuovi" può supportare gli operatori nel riconoscimento di malattia professionale; mentre nel caso dei tumori naso sinusali, il risultato è di estrema importanza per poter intervenire tempestivamente all'interno di questi comparti ed evitare o ridurre al minimo le esposizioni.

Nel divulgare quella che viene definita la cultura della sicurezza, è rilevante poter avere a disposizione fonti aggiornate e riferite ai territori di interesse.

I dati ottenuti e messi a disposizione in MATline rappresentano un piccolo ma significativo contributo alla valorizzazione delle informazioni contenute in strumenti come i registri di patologia che, sebbene nati con altri scopi, hanno dimostrato di poter fornire un utile contributo anche operativo agli operatori della prevenzione.

BIBLIOGRAFIA

1. Merler E. "Le stime dei tumori attribuibili al lavoro nella recente letteratura epidemiologica". *Epidemiol Prev* 33 (4-5 Suppl 2): 17-27; (2009).
2. Costa, G. "Tassonomia e definizione dei registri clinici." *Recenti progressi in medicina* 106.9 (2015): 416-424.
3. Falcone U., Gilardi L., Santoro S., Oreggia M., Marighella M., Coffano E. "MATline, una matrice lavorazione-esposizione per la previsione delle esposizioni a cancerogeni in Italia: nuove funzioni e potenziali utilizzi". *Epidemiologia e Prevenzione* 2013; 37(1):60-66.
4. Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro e le malattie professionali
5. M. Nesti, A. Marinaccio, S. Silvestri. Primo Rapporto Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM). ISPESL, Medicina del Lavoro, Laboratorio di Epidemiologia e Statistica Sanitaria Occupazionale. <https://bit.ly/2JJBZQI>
6. O. Pasqualini. Nota Metodologica. *Med Lav* 2005;96 (suppl): s161-s164
7. Marinaccio A., Binazzi A., Gorini G., Pinelli M., Iavicoli S. Gruppo di lavoro a ReNaTuNS (Registro Nazionale dei Tumori Naso-Sinusali). "Manuale operativo per la definizione di procedure e standard diagnosi e anamnesi per la rilevazione, a livello regionale, dei casi di tumore dei seni nasali e paranasali, e attivazione del Registro Nazionale (ReNaTuNS)".

*Analisi rischio ATEX all'interno
di un'industria farmaceutica*

La valutazione dei rischi per la presenza di atmosfere esplosive nell'industria chimico-farmaceutica

Nicholas Giralico¹

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

mail: nicholasgiralico@libero.it

Riassunto

Introduzione: il tema delle atmosfere esplosive in un luogo di lavoro: un rischio fatale in molteplici occasioni ma troppo spesso trascurato; cerchiamo di capire meglio come individuarlo e tenerlo sotto controllo.

Obiettivi dello studio: evidenziare con lo studio di un'azienda chimico-farmaceutica l'importanza in termini economico-sociali di una strategia coerente con l'idea di prevenzione delle esplosioni.

Metodi: si è individuato ed applicato un metodo analitico di individuazione, analisi e monitoraggio del rischio validato a livello nazionale proposto dalle LINEE GUIDA INAIL 2013.

Risultati: L'applicazione puntuale dell'algoritmo di valutazione permette di classificare efficientemente le Zone oggetto di studio e di catalogarne alcune in situazioni border-line con l'inaccettabilità prevista dalla norma di riferimento.

Discussione: benché il metodo sia dettagliato ed efficiente, non prende in considerazione fattori percettivo-organizzativi rilevanti al fine della stima totale del rischio.

Abstract

INTRODUCTION: the theme of explosive atmospheres in a workplace: a fatal risk on many occasions, but too often overlooked. We are going to better understand how to identify it and keep it under control.

OBJECTIVE: highlight the importance in economic-social terms of a strategy consistent with the idea of explosion prevention, through a study in a chemical-pharmaceutical company.

METHODS: an analytical method has been individualized and applied in order to identify, analyze and monitor the risk, which has been validated at national level proposed by LINEE GUIDA INAIL 2013.

RESULTS: the accurate application of the evaluation algorithm allows to classify efficiently the identified areas and to catalog some of them in border line situations with the unacceptability required by the reference standard.

DISCUSSION: although the method is detailed and efficient, it does not consider considerable perceptive-organizational factors for the purpose of total risk estimation.

TAKE HOME MESSAGE

- La valutazione di possibili sorgenti di atmosfere esplosive è troppo spesso sottovalutata, le stime nazionali ci dicono di porre più attenzione a questo delicato e molto preoccupante tema.
- La corretta applicazione dell'algoritmo di valutazione atmosfere esplosive associata ad uno studio di tutti i parametri che possono influenzarne il risultato.
- Un importante limite del metodo di valutazione da tenere a mente ed ottimizzare per singola realtà produttiva.

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni la creazione di condizioni di lavoro sicure ed il continuo miglioramento di queste sono diventate prerogative essenziali in tutte le attività umane di qualunque Paese ad elevato sviluppo economico e tecnologico.

La sicurezza sul posto di lavoro è una delle più importanti conquiste dei lavoratori sin dal secondo dopoguerra: se da una parte è un diritto di chi lavora, dall'altra non va dimenticata la presa visione di un interesse per l'impresa, che in questo modo garantisce un ambiente sempre più confortevole e di conseguenza più produttivo. In ultima istanza, l'interesse per la società nel suo insieme, che sopporta meno costi sociali per infortuni e malattie professionali.

Da queste premesse, l'obiettivo della seguente tesi: evidenziare l'importanza, in termini economico-sociali, di una strategia coerente con l'idea di prevenzione delle esplosioni, di misure organizzative, di un'esauriente e puntuale valutazione del rischio ed idonee misure tecniche di prevenzione, prendendo in esame l'esempio concreto dello studio di un rischio importante quale la possibilità di creazione di atmosfere esplosive (ATEX) calato nella realtà di un'industria chimico-farmaceutica.

Le atmosfere esplosive

Per Atmosfera Esplosiva (acronimo ATEX) in un dato luogo di lavoro s'intende un'area in cui è possibile che si crei una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche (pressione ordinaria compresa tra 0.8 bar e 1.1 bar e temperatura ordinaria compresa tra -20°C e +60°C), di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga insieme alla miscela incombusta. In altre parole, si tratta della rapida combustione di una sostanza combustibile, che si trova in proporzioni ideali con il comburente (ossigeno dell'aria), sicché la velocità della combustione è elevata ed il fenomeno assume carattere esplosivo. Si genera, in tal modo, una violenta ossidazione, accompagnata da un repentino aumento di temperatura, di pressione o di entrambe le grandezze simultaneamente con conseguente rilascio irreversibile di energia sotto forma di onde di pressione che si propagano nello spazio circostante. Termodinamicamente parlando, si ha un'esplosione quando un sistema con elevata energia potenziale, opportunamente innescato, decresce rapidamente ed in maniera pressoché irreversibile verso un livello di energia potenziale più basso. Per innescare un'esplosione è perciò indispensabile che combustibile e comburente si trovino in proporzioni opportune, cioè entro i cosiddetti "limiti di esplodibilità".

Se, infatti, il combustibile è troppo povero o troppo eccessivo l'esplosione non avviene.

La percentuale di combustione minima e massima che, in determinate condizioni di prova, permette l'innescò dell'esplosione prende il nome rispettivamente di limite inferiore di esplodibilità (LEL: Lower Explosive Limit) e limite superiore di esplodibilità (UEL Upper Explosive Limit).



Figura 1.0 - Range di esplosione di una sostanza;

Per le sostanze allo stato liquido, dalle cui superfici possono liberarsi vapori, è importante considerare la temperatura d'infiammabilità o flash point: essa indica la temperatura più bassa alla quale, in condizioni specifiche di test, il liquido libera in aria una quantità di vapori in grado di formare una miscela infiammabile.

Il combustibile può trovarsi in molteplici stati d'aggregazione della materia, può essere costituito da gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili. Infine è importante ricordare, per inquadrare completamente il fenomeno, che l'esplosione ha caratteri fisico-chimici analoghi alla propagazione di un incendio (triangolo della combustione), con l'unica netta differenza che si evidenzia nella velocità e distanza di propagazione dell'energia, che nel primo caso viene liberata in tempi e spazi molto limitati.

La presenza di Atmosfere Esplosive in un luogo di lavoro decresce con il verificarsi di alcuni fattori quali:

- assenza sul luogo di lavoro di sostanze infiammabili e/o polveri combustibili (con riferimento alla norma CEI 31-52)
- concentrazioni in aria delle sostanze che non rientrano nei limiti di esplosibilità
- polveri infiammabili presenti ma in quantità e/o granulometria non sufficiente da formare un'atmosfera esplosiva
- sostanze pericolose che sono confinate in un sistema di contenimento e non possono fuoriuscire, se non a seguito di un evento catastrofico.

In Italia esistono dei dati sulle cause d'incendio ed esplosione disponibili sul sito del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (Direzione Centrale per la prevenzione e sicurezza tecnica). Staticamente il 16% del totale dei morti o infortunati negli ultimi anni è riconducibile a fenomeni esplosivi mentre il restante 84% ad incendi. Del 16% citato una buona parte degli incidenti avviene nelle abitazioni così come in attività commerciali, industrie, depositi, sanità e vari.

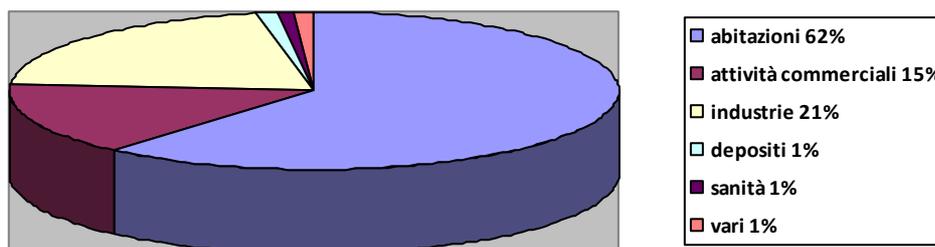


Grafico 1.0- Ripartizione annuale delle cause d'incendio

La classificazione delle zone ATEX per gas, vapori e nebbie

In base al titolo XI del D.Lgs.81/08 tutti i luoghi (in cui vi sia pericolo di esplosione), nuovi o esistenti, devono essere dotati della classificazione delle zone con pericolo di esplosione.

La normativa vigente, per il caso specifico della classificazione delle zone con presenza di gas/vapori/nebbie, è costituita dalla norma EN 60079-10 (CEI 31-30) e dalla relativa guida CEI 31-35.

Per i nuovi impianti la messa in atto di tale norma è relativamente semplice, mentre, per quanto riguarda gli impianti esistenti, già classificati in base alla vecchia norma CEI 64-2, la situazione è più complessa.

Il titolo XI sostiene che non occorre riclassificare il luogo, dal momento che le definizioni delle zone 0, 1, 2 del nuovo decreto sono analoghe a quelle della norma CEI 64-2, rispettivamente C1Z0, C1Z1, C1Z2.

Vanno però tenuti in considerazione alcuni fattori quali:

- il cambiamento nel tempo delle sorgenti di emissione e delle condizioni ambientali;
- il cambiamento delle sostanze utilizzate durante il processo lavorativo;
- l'estensione delle zone pericolose che secondo la norma CEI 31-30 sono spesso meno estese della precedente norma CEI 64-2;
- l'assenza delle cosiddette "zone di rispetto" presenti nella norma CEI 64-2 e che devono essere commutate in zona 2 ogni qual volta vi siano modifiche, trasformazioni o ampliamenti degli impianti (elettrici e non);

- Questa premessa per evidenziare il fatto che sia, tutto sommato, opportuno e conveniente “riclassificare” il luogo in base alla più recente norma CEI anche per una maggiore cautela sul piano giuridico.

Si può quindi affermare che ogni luogo con pericolo di esplosione mai classificato va classificato secondo la norma CEI 31-30, mentre per quelli già classificati è consigliabile la riclassificazione con tale norma per confermare, aggiornare o completare la precedente classificazione secondo la norma CEI 64-2.

La classificazione delle ATEX per polveri

La classificazione delle zone ATEX per presenza di polveri vede una distinzione in base a luoghi nuovi o preesistenti, con riferimento normativo alla norma EN 61241-10 (CEI 31-66).

I luoghi esistenti mai classificati vanno classificati come se fossero nuovi, mentre i luoghi esistenti già classificati secondo la vecchia norma CEI 64-2 vanno nuovamente riclassificati dal momento che il Titolo XI del D.lgs. 81/08 richiede la suddivisione in zone 20, 21, 22, mentre la vecchia norma distingueva soltanto le zone pericolose da quelle non pericolose.

Premesso ciò è importante sapere che il pericolo di esplosione per presenza di polveri è presente solo in determinate condizioni:

- Se si impiegano o si possono sviluppare polveri combustibili;
- Se le polveri combustibili possono essere emesse in aria tramite sorgenti di emissione (SE) con modalità tali da determinare un volume non trascurabile di atmosfera esplosiva, cioè un volume minore di 1dm³ in zona 20, di 10 dm³ in zona 21 e 100 dm³ in zona 22;

Il caso di studio in un'azienda chimico-farmaceutica.

L'azienda studiata produce principi attivi destinati all'industria farmaceutica, molte lavorazioni richiedono l'utilizzo presidiato e controllato di sostanze e preparati pericolosi. Lo stabilimento è ubicato nel comune di Patrica, in provincia di Frosinone.

Lo stesso si estende su una superficie di 100000 m², l'area coperta da edifici è di circa 20000 m² mentre la restante porzione è costituita da aree di stoccaggio e produzione scoperte, strade e piazzali.

L'insediamento produttivo è costituito da un insieme di fabbricati e di aree destinate a diverse attività.

Il lay-out del sito è realizzato in modo da semplificare il flusso del personale e dei materiali in entrata ed in uscita.

I magazzini delle materie prime sono fisicamente separate dai reparti di produzione e dal magazzino prodotti finiti.

I serbatoi di stoccaggio materie prime liquide sono collegati ai reparti di produzione tramite tubazioni, attraverso le quali sotto spinta di pompe dedicate i liquidi vengono trasferiti alle lavorazioni.

Vi sono servizi controllo di Qualità, Quality Assurance e funzione R&D che operano in un edificio separato dagli altri. I reparti di produzione sono separati fra e loro e distanti in modo da minimizzare eventuali effetti domino in caso di eventi accidentali gravi.

La produzione discontinua, a batch e con ciclo di lavoro 5 giorni su 7, su tre turni (per particolari esigenze di mercato, in alcuni periodi dell'anno alcune linee produttive lavorano 7 giorni su 7 sempre con turni avvicendati), viene effettuata in reattori di varia capacità, nei quali vengono condotte reazioni chimiche in fase liquida e/o eterofase e operazioni fisiche quali la distillazione, l'estrazione, la purificazione o la cristallizzazione.

Reparti presenti nello stabilimento

- Reparti produzione (distinti in RS1, RS2, RS3);
- Reparto essiccamento e finitura;
- Magazzino materie prime;
- Magazzino prodotti finiti;
- Servizi tecnici ausiliari;
- Reparto ecologia;
- Laboratori ;
- Officina meccanica ed elettrica;
- Uffici amministrativi;

Ciclo lavorativo

La produzione di principi attivi utilizza principalmente reattori, che possono essere smaltati o in acciaio inox. Le sintesi e le operazioni unitarie effettuate richiedono differenti livelli termici ottenuti con diversi fluidi di servizio.

Nei reparti sintesi gli operatori non sono normalmente adibiti ad una postazione, per la tipologia stessa del lavoro si muovono nei vari piani soffermandosi a controllare il normale funzionamento degli impianti (reattori, filtri, centrifughe ecc.) ed i parametri di processo (temperatura, pressione, ph, stato delle inertizzazioni, ecc.).

Reparto oggetto di studio

Il reparto oggetto di studio è definito Reparto di Sintesi 1 (RS-1) e si compone, oltre al reparto stesso, dai serbatoi di transito del reparto, dal parco serbatoi di stoccaggio dei chemicals, dal serbatoio di blow-down e dal locale impianto GPC (Glicerofosfatidilcolina).

Da studio documentale ne deriva la seguente classificazione:

| | | |
|----------------------------------|--|------------|
| Reparto Sintesi RS-1 | Pompe/Flange e valvole= ZONA1 | Gruppo=IIA |
| Serbatoi di Transito RS-1 | ZONA 2 | IIA, T3 |
| Parco serbatoi RS-1 | ZONA 2 | IIA, T3 |
| Serbatoio di Blow-Down | ZONA 2 | IIA, T3 |
| Locale Impianto GPC | Intero Locale=ZONA 1 Area Esterna= ZONA 2 | IIA, T3 |

Tabella 1.0 - Classificazione ZONE ATEX; classification of the ATEX AREAS

MATERIALI E METODIFasi di articolazione della valutazione

1. Analisi documentale: si analizzano i documenti presenti in azienda al fine di avere una corretta ed esaustiva classificazione delle aree in cui può generarsi un'atmosfera esplosiva e la natura della stessa;
2. Informazioni sostanze pericolose: si analizzano le schede dati sicurezza fornite dal produttore della sostanza o del composto per individuare caratteristiche fisico-chimiche importanti al fine della possibile generazione di atmosfere esplosive;
3. Verifica misure già esistenti: si studiano misure preventive e, se non sufficienti, protettive già applicate in azienda al fine di valutarne l'efficacia;
4. Applicazione del "principio della giustificazione" e conclusione del processo valutativo: se dall'analisi preliminare si può evidenziare un rischio residuo definibile come basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute il processo valutativo non necessita di approfondimenti;
5. Valutazione approfondita: se non è possibile applicare il principio della giustificazione è necessario procedere con l'implementazione della valutazione già avviata mediante l'uso di algoritmi validati o, se tecnicamente possibile, campionamenti ambientali/biologici;
6. Risultati valutazione e misure da applicare.

Nel caso oggetto di studio non è stato possibile applicare la giustificazione e pertanto si è proceduto con la valutazione approfondita del rischio, calcolata mediante la nota formula:

$$R = M \times f$$

M sta per MAGNITUDO (dimensione del danno) e f per frequenza (probabilità di accadimento dell'evento).

Stima della frequenza d'accadimento

La stima della frequenza di accadimento (variabile f dell'algoritmo valutativo) si basa sulla valutazione della probabilità che si verifichi un'esplosione e che coinvolga l'operatore attraverso la stima di:

- Probabilità che sia presente un'atmosfera esplosiva (Pae);
- Probabilità che siano presenti sorgenti di innesco attive (Pia);

- Probabilità che le sorgenti di innesco siano efficaci (Pie);

La stima del livello del rischio è il risultato di tali probabilità attraverso un sistema di matrici.

Probabilità che sia presente un'atmosfera esplosiva (Pae)

Per la stima della Pae si fa riferimento alla classificazione delle aree a rischio esplosione effettuata ai sensi del TITOLO XI del D.Lgs.81/08, in quanto tale classificazione si basa proprio sulla frequenza e sulla durata della presenza di atmosfere esplosive. In base alla già citata classificazione si attribuirà un valore PAE alto, numericamente quantificabile in 3, se presente una zona 0 o 20, medio, numericamente quantificabile in 2, se presente una zona 1 o 21 ed un valore pari ad 1, pertanto PAE bassa per zona 2 o 22.

Probabilità che siano presenti sorgenti di innesco attive (Pia)

La stima della probabilità che siano presenti sorgenti di innesco attive passa attraverso il censimento delle sorgenti stesse, la stima della loro presenza in termini temporali e l'elenco delle misure collettive applicate dall'azienda. Quindi per ciascuna potenziale sorgente di innesco individuata viene indicata la presenza in termini temporali (inferiore a 100 ore/anno, tra 100 e 1000, ≥ 1000 ore/anno) e se l'azienda ha attuato delle misure di mitigazione.

Le potenziali sorgenti di innesco nono quelle riportate nella norma CEI 1127-1 e sono:

- Superfici calde;
- Fiamme e gas liberi;
- Scintille di origine meccanica;
- Impianti elettrici;
- Correnti elettriche vaganti;
- Elettricità statica;
- Fulmini;
- Campi elettromagnetici;
- Radiazioni ionizzanti;
- Ultrasuoni;
- Compressioni adiabatiche;
- Onde d'urto;
- Reazioni chimiche;
- Ad ogni fonte viene assegnato un indice più o meno alto ponderato su della letteratura scientifica. Sono inoltre previste una o più compensazioni derivanti da misure attuate dall'azienda più o meno efficaci.

| SORGENTE DI INNESCO (Norma EN 1127-1) | Applicazione (SI/NO) | Presenza (ore/anno) | Categoria (saltuario/frequente/continuo) | Indice parziale 1 I.P. 1 | COMPENSAZIONI | | | Indice iniziale I.I. | Indice finale (I.P. 1xI.P. 2xI.I.) |
|---|----------------------|---------------------|--|--------------------------|---|----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | | | | | Descrizione | Applicazione (SI/NO) | Indice parziale 2 I.P. 2 | | |
| Impianti ed apparecchiature elettriche | SI | | N.A. | | Conformità all'ATEX | SI | 5,0E-07 | 1,0E+08 | 5,0E+01 |
| Superfici calde | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo della T | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Fiamme e gas caldi | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Radio frequenze | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Ultrasuoni | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Radiazioni ionizzanti | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Correnti elettriche vaganti | SI | | N.A. | | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Scintille di origine meccanica | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| | | | | | Rivelatori di scintilla | SI | 5,0E-01 | 1,0E+07 | 2,50E+00 |
| Attrezzature elettriche portatili | SI | 1000 | Continuo | 1 | Conformità all'ATEX | SI | 5,0E-05 | 1,0E+06 | 5,0E+01 |
| Reazioni chimiche | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Onde d'urto - compressioni adiabatiche | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Campi elettromagnetici | SI | 1000 | Continuo | 1 | Controllo fonte innesco | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Elettricità statica | SI | 1000 | Continuo | 1 | Messa a terra | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Cariche elettrostatiche indumenti operatore | SI | 1000 | Continuo | 1 | DPI dissipativi | SI | 5,0E-06 | 1,0E+06 | 5,0E+00 |
| Fulmini | SI | | N.A. | | Protezione contro scariche atmosferiche | SI | 1,0E-08 | 1,0E+08 | 1,0E+00 |
| Rivelatori di atmosfere esplosive | SI | | | 0,1 | | | TOTALE | | |

Figura 1.1- Indici di rischio;

Le compensazioni possono variare valore in base al limite temporale in cui sono applicate ponderandole sulla presenza del lavoratore in ore/anno. Vi è inoltre la possibilità di utilizzare una seconda compensazione derivante dalla presenza di rivelatori di atmosfere esplosive nella zona in esame. In sintesi, il valore totale Pia è dato dal prodotto degli indici finali delle singole fonti di innesco moltiplicato per il fattore di compensazione derivante dalla presenza di rivelatori di atmosfere esplosive. L'indice Pia può quindi assumere un valore numerico minimo di 1 sino ad un massimo di 5, corrispondente rispettivamente ad un giudizio di: probabilità basa, ridotta, media, alta e molto alta.

Probabilità che le sorgenti di innesco siano efficaci (Pie)

La valutazione della probabilità che le sorgenti di innesco siano efficaci avviene attraverso l'utilizzo della seguente matrice che combina l'energia d'innesco e la temperatura di autoaccensione delle sostanze coinvolte nella generazione dell'atmosfera esplosiva.

Matrici di stima del livello del rischio esplosione (MATRICE 1 e MATRICE 2)

Una volta stimate per ciascuna zona esplosiva le probabilità Pae, Pia, Pie si procede alla stima del livello di rischio esplosione per ciascun lavoratore, combinando le due seguenti matrici:

MATRICE 1 | Consente di stimare la probabilità che nella zona esplosiva siano presenti contemporaneamente l'atmosfera esplosiva (Pae) e fonti di innesco attive (Pia). Combinando PAE e PIA si può ottenere un indice di incidenza I che permette di valutare la matrice su 3 livelli crescenti di probabilità. Tale stima verrà successivamente utilizzata nel calcolo della MATRICE 2.

MATRICE 2 | Permette di stimare f, cioè la probabilità che nella zona esplosiva si verifichi un'esplosione, partendo dall'indice I ed intersecandolo al Pie in specifico grafico d'intersezione. Da ciò deriva uno dei valori di frequenza d'accadimento dell'evento, ovvero 1,2,4 oppure 8, frequenza rispettivamente estremamente improbabile, improbabile, poco probabile, probabile.

Stima della MAGNITUDO del danno

Al fine di completare l'algoritmo di valutazione, dopo aver individuato il valore di f, si ricerca il livello di magnitudo (M). Tale livello va ricercato su di una scala a 4 fasce, ad ognuna delle quali è associato un numero crescente con la gravità delle conseguenze. Applicando tale calcolo al reparto RS-1 si ottiene il seguente prospetto:

| Locale | Presenza personale | Danno economico | Estensione esplosione | Zona rischio ATEX | MAGNITUDO |
|----------------------|--------------------|------------------|-----------------------|---|------------|
| Reparto sintesi RS-1 | continua | elevato | Area molto grande | Interna allo stabile, possibile reazione a catena | gravissima |
| Serb. di transito | sporadica | non trascurabile | limitata | Limitrofa altre zone | grave |
| Parco serb. | sporadica | non trascurabile | limitata | Limitrofa altre zone | grave |
| Serb.Blow-Down | sporadica | non trascurabile | limitata | Limitrofa altre zone | grave |
| Locale GPC | Non continuativa | rilevante | limitata | Limitrofa altre zone | grave |

Tabella 1.1- Prospetto Reparto di Sintesi-1;

Calcolo dell'algoritmo finale del livello di rischio di esplosione

Con i valori di M ed f trovati si entra nella matrice finale e si ricava una stima conclusiva del rischio d'esplosione in ambiente lavorativo. In base al valore numerico ottenuto si avrà un'interpretazione del risultato come segue:

- 32-64: stima finale di rischio elevata ed estensione dell'area rilevante, il rischio può essere tenuto sotto controllo con misure tecniche e sistemi di gestione della sicurezza.
- 16-8: stima finale del rischio media ed estensione dell'area poco rilevante, il rischio può essere tenuto sotto controllo con misure preventive e protettive specifiche.
- 4: stima finale del rischio bassa ed estensione dell'area irrilevante, il rischio può essere tenuto sotto controllo senza particolari misure preventive e protettive specifiche.
- 2-1: stima finale del rischio minima ed estensione dell'area non apprezzabile, il rischio di esplosione è remoto.

RISULTATI

L'applicazione di tutto ciò che è stato appena descritto al caso di studio porta ai seguenti risultati:

| Area | Sostanza Infiam. | Classificazione | Valutazione del Rischio | | | |
|----------------------------|---|--------------------------------|------------------------------|----------------|---------|-----------------------|
| | | | Frequenza | Magnitudo | Livello | Rischio di esplosione |
| Reparto sintesi RS-1 | ACETONE, METANOLO, ISOPROPANOLO, NBU-TANOLO, SEC-BUTANOLO TOLUOLO, EPTANO, ETANOLO, ETILE ACETATO, TERTBUTILAMMINA. | Pompe/ Flange e Valvole ZONA 1 | Estremamente improbabile F=1 | Gravissima M=8 | 8 | MEDIO |
| | | Centrifughe ZONA 2 | | | | |
| | | Altre aree ZONA 2 | | | | |
| Serbatoi di transito RS-1 | ETANOLO, TERTBUTILAMMINA, SEC-BUTANOLO, POTASSIO METILATO IN METANOLO | ZONA 2 | Estremamente improbabile F=1 | Grave M=4 | 4 | BASSO |
| Parco serbatoi RS-1 | ACIDO FORMICO, METANOLO E ACQUE MADRI DI CENTRIFUG-AZIONE | ZONA 2 | Estremamente improbabile F=1 | Grave M=4 | 4 | BASSO |
| Serbatoi di Blow-Down RS-1 | POTENZIAL-MENTE TUTTI I SOLVENTI UTILIZZATI IN RS-1. | ZONA 2 | Estremamente improbabile F=1 | Grave M=4 | 4 | BASSO |
| Locale impianto GPC | METANOLO, ACIDO ACETICO, POTASSIO METILATO AL 30% SOL. IN METANOLO | Intero Locale ZONA 1 | Estremamente improbabile F=1 | Grave M=4 | 4 | BASSO |
| | | Area Esterna ZONA 2 | | | | |

Tabella 1.2- risultati valutazione RS-1;

Sulla base della valutazione del rischio effettuata si procede infine alla programmazione delle misure da attuare per la riduzione o il mantenimento a livello del rischio calcolato.

Misure di prevenzione e protezione adottate

Applicate tutte le idonee misure tecniche di prevenzione (sostituzione di sostanze infiammabili con altre meno pericolose ma con equivalenti proprietà fisico- chimiche, inertizzazione, impianto di ventilazione, eliminazione delle sorgenti di emissione, concentrazione della sostanza al di fuori dei limiti di esplosibilità, temperatura delle sostanze al di sotto delle specifiche temperature di infiammabilità, idonea pulizia delle apparecchiature) e di protezione (contenitori delle sostanze resistenti all'esplosione, DPI e scarico dell'esplosione stessa tramite disco di rottura) si può ancora operare sul cosiddetto "fattore umano", introducendo diverse misure di carattere organizzativo quali: informazione, formazione, addestramento dei lavoratori, segnaletica di sicurezza, istruzioni e procedure da rispettare.

Per quanto concerne la segnaletica di sicurezza è importante che in prossimità di ogni zona pericolosa, sia affissa e sia composta da pittogrammi ed istruzioni in testo scritto, che avvertano l'operatore sui comportamenti da tenere in prossimità delle zone pericolose.

Oltre ai segnali il perimetro delle zone pericolose deve essere delimitato da una riga di colore giallo.

In corrispondenza delle zone con pericolo di esplosione deve inoltre essere esposto un cartello che ne segnali la presenza.

Il cartello segnalatore deve rispondere alla specifica dettagliata nella direttiva 99/92/CE - D.lgs. 81/01 (scritta nera su sfondo giallo).

L'informazione e la formazione del personale è garantita su come:

- Eseguire le varie fasi di lavorazione secondo quanto specificato nelle relative procedure;
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale indicati;
- Accedere alle zone pericolose indossando indumenti e calzature adatti al luogo;
- Utilizzare solamente attrezzi adatti all'utilizzo in zone con presenza di miscela esplosiva;
- Segnalare qualsiasi condizione anomala riscontrata in corrispondenza degli impianti, quali la rottura di un'apparecchiatura, una perdita di sostanza pericolosa, o l'intervento di un sistema di allarme;
- Divieto di fumare o usare fiamme libere in tutti i luoghi chiusi dove siano presenti zone classificate e ad una distanza di almeno 5 metri dalle zone classificate in luogo aperto;
- Divieto di introdurre nelle zone classificate oggetti o apparecchiature che non siano strettamente necessari al processo di lavorazione;

Vi sono poi ulteriori norme comportamentali da applicare esclusivamente durante le attività di manutenzione ordinaria e/o straordinaria quali:

- Esecuzione del lavoro dopo essersi accertati che nelle zone non vi siano sostanze pericolose o in condizioni tali da generare un'atmosfera esplosiva;
- Riattivazione delle misure di prevenzione contro le esplosioni prima della messa in funzione dell'impianto, al termine della manutenzione;
- Attivazione dei sistemi di ventilazione prima, durante e dopo la manutenzione;

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

Il lavoro svolto nell'ambito del presente articolo, in merito alla valutazione del rischio d'esplosione dovuto alla presenza di gas, vapori o nebbie e/o polveri combustibili evidenzia, da una parte, l'importanza e l'utilità di un efficace percorso di individuazione delle sorgenti di rischio, studio, valutazione e conoscenza di esse, messa in atto di misure preventive e se non sufficienti protettive da attuare nel tempo mentre, d'altra parte, un importante limite presente nell'algoritmo di valutazione utilizzabile.

Con ciò si riporta allo studio effettuato nel Reparto di sintesi RS-1 (Pompe e Flange, Centrifughe), nel quale, pur applicando tutte le misure tecnico-organizzative esistenti e, pertanto, entrambe le compensazioni possibili, il rischio ATEX rimane di valore "medio", se pur border-line con il valore "basso", ovvio obiettivo da raggiungere.

Tale risultato è certamente vincolato da fattori irriducibili, quali: la presenza continua di lavoratori, l'eventuale danno economico alto, l'estensione dell'area dell'ipotetica esplosione.

Pur implementando misure preventive per ognuno di questi fattori che danno un livello di magnitudo "gravissimo" l'algoritmo di valutazione reputa l'area a rischio.

Tale algoritmo non può, ovviamente, conoscere però fattori che necessariamente influenzano la reale valutazione del reparto.

In altre parole, la matrice matematica non potrà mai avere percezione, ad esempio, di "near miss" o della storia infortunistica dell'area, o ancora di passati accessi ispettivi ed eventuali prescrizioni, della reale informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori e delle campagne atte a trasmettere al lavoratore precise norme comportamentali da tenere in un contesto di produzione.

Considerando l'assenza nel calcolo scientifico di tali fattori e conoscendo la storia aziendale recente, ed infine trovandosi comunque in situazione border-line, si conclude la tesi di laurea sottolineando la possibilità di avere un controllo globale del rischio esplosione nel reparto oggetto di studio equivalente a quella che il sistema di calcolo auspica nella situazione più favorevole, pertanto tendente al "rischio basso".

BIBLIOGRAFIA

1. EN 60079-10 (CEI 31-30) "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per presenza di gas - Parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi".
2. GUIDA CEI 31-35 "Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas – Guida all'applicazione della norma EN60079 10 (CEI 31-30) - Classificazione dei luoghi pericolosi".
3. GUIDA CEI 31-35/A "Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas – Guida all'applicazione della norma EN60079 10 (CEI 31-30) - Classificazione dei luoghi pericolosi - Esempi di applicazione".
4. EN 50281-3 (CEI 31-52) "Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile. - Parte 3: Classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili";
5. GUIDA CEI (CEI 31-56) Guida all'applicazione della norma EN 50281-3 (CEI 31-52);
6. CEI 64-2 "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive" - cap. IV relativo ai luoghi di classe 0;
7. Direttiva 94/9/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 marzo 1994, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (OJ L21 26/01/2000).
8. Direttiva 1999/92/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 1999 relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive (OJ L23 28/01/2000).
9. D.P.R. 23 marzo 1998, n. 126 G.U. n. 101 del 04/05/1998 - Regolamento recante norme per l'attuazione della Direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati

in atmosfera potenzialmente esplosiva.

10. D.lgs. n. 81 del 09/04/2008 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
11. Linee guida ATEX. Linee guida per l'applicazione della direttiva 94/9/CE del Consiglio del 23 marzo 1994, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, settembre 2012 (pubblicate dalla Commissione Europea).
12. Guida di buona pratica non vincolante per l'implementazione della Direttiva 1999/92/CE, del gennaio 2003 (pubblicata dalla Commissione Europea, 2008)
13. Elettricità statica - Pericoli di innesco e misure di protezione - ISSA 1997.
14. Guida pratica per la preparazione di un documento per la protezione contro le esplosioni - ISSA 2006.
15. Il rischio di esplosione, misure di protezione ed implementazione delle Direttive ATEX 94/9/CE e 99/92/CE 76.
16. EU Project N° SMT4-CT97-2169: Methodology for the Risk Assessment of Unit Operations and Equipment for Use in Potentially Explosive Atmospheres.
17. M. Carescia: La nuova legislazione sui luoghi con pericolo di esplosione, Ed. TNE S.r.l.
18. COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE DEL 25.8.2003 COM (2003) 515, relativa alla Guida di buone prassi a carattere non vincolante per l'attuazione della direttiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.
19. Articolo "Atmosfere esplosive"-Arturo Cavaliere-Ambiente e Sicurezza sul lavoro 9/2011.
20. Opuscolo "Esplosioni-Pericoli e misure di protezione"-SUVapro
21. Opuscolo "Protection mode-Explosion Resistant Design"-SuvEx
22. G. Petrozzi, M. Sordilli: "Atmosfere esplosive: quadro normativo e sintesi delle procedure operative" - Seminario Contarp 2005

*Aggiornamenti normativi in materia
di sicurezza sul lavoro sull'utilizzo di DPI*

Alimenti in cattivo stato di conservazione: natura del reato contestato e responsabilità penale

Michele Montrano

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

Mail: michele.montrano@unito.it

Recentemente la Corte di Cassazione penale si è espressa su un caso di cattiva conservazione di alimenti e sui soggetti responsabili di un supermercato. L'analisi condotta dalla Suprema Corte con la sentenza n. 39432 del 3/9/2018 (sez. III) appare di ampio respiro in particolare in merito alla identificazione dei soggetti responsabili; vi proponiamo, con il testo che segue, la descrizione del caso.

In un supermercato gestito dalla soc. XXX (titolare di una catena di supermercati) era presente un reparto macelleria gestito dalla ditta YYY. Nel 2015, durante una ispezione, tecnici della ASL territorialmente competente riscontravano, all'interno del reparto macelleria del supermercato, nel magazzino merci e nel locale gastronomia, la presenza di "metri lineari" di tracce di feci di roditori. Le problematiche gestionali del magazzino erano note da tempo come dimostrato dall'utilizzo di trappole per la cattura dei roditori peraltro insufficienti a risolvere il problema. In tale situazione sarebbe stata sufficiente una "folata di vento o anche uno spostamento d'aria improvviso per fare arrivare ai cibi esposti per la vendita residui delle predette feci di roditore". Gli escrementi, riscontrati in pieno giorno mettevano in evidenza che nessuno aveva provveduto alla pulizia dei locali in modo da rimuovere la fonte di pericolo per le carni appena tirate fuori dalle celle frigorifere. La situazione quindi era considerata come sicura fonte di pericolo di contaminazione degli alimenti esposti per la vendita o estratti dalle celle frigorifere.

Ne conseguiva la denuncia all'autorità giudiziaria per la violazione dell'art. 5 lett. b) delle legge 30 aprile 1962, n. 283¹ di VVV (legale rappresentante della soc, gestore che gestiva il supermercato) ed EEE (legale rappresentante della soc. che gestiva il reparto macelleria posta all'interno del supermercato). Il Tribunale di Torino, nel 2017, dichiarava VVV ed EEE colpevoli della contravvenzione citata per aver detenuto per la vendita alimenti in cattivo stato di conservazione e li condannava alla pena di duemila euro di ammenda ciascuno.

A seguito della condanna i due imputati proponevano ricorso in cassazione deducendo diversi motivi.

Secondo EEE il Tribunale di Torino non avrebbe adeguatamente considerato che erano state adottate tutte le misure in suo potere per risolvere il problema della presenza di topi nel supermercato. In particolare, già un mese prima del sopralluogo dei tecnici ASL, egli avrebbe segnalato la questione alla società responsabile del supermercato. Aveva posizionato le trappole per roditori, realizzando in questo modo l'unico intervento che le era consentito. Le successive fasi della vicenda dimostrano che la presenza dei topi era legata a problemi strutturali dell'impianto, dopo poco definitivamente risolti con i lavori che la società proprietaria aveva realizzato. Ritiene anche che non era a suo carico la derattizzazione degli ambienti macelleria, né la pulizia dei locali, ma soltanto quella delle attrezzature, dei macchinari e dei piani lavoro. Afferma ancora che la sentenza, nel riferirsi al mero dato formale dell'assenza di delega, non avrebbe tenuto conto del criterio sostanziale dell'esercizio dei poteri, come invece necessario in una struttura complessa caratterizzata da distinti settori, rami e servizi, ai quali sono preposti soggetti qualificati. Ritiene ancora che sarebbe stato travisato il piano di auto-controllo HACCP del reparto macelleria del supermercato in oggetto, che assegnerebbe al solo macellaio (e, in assenza, al suo aiuto) la qualifica di preposto e, quindi, di responsabile delle relative attività.

Per quanto riguarda il reato contestato il sig. EEE faceva presente nel ricorso che la fattispecie in esame costituirebbe reato di danno, non di pericolo, o, al più, di pericolo concreto, e tale carattere non sarebbe stato riconosciuto nella sentenza, in quanto il Giudice si è limitato ad affermare che sarebbe stata sufficiente "una folata di vento od uno spostamento d'aria a contaminare i cibi", argomento del tutto astratto e non adeguato.

Anche Secondo l'altro ricorrente, sig. VVV, la sentenza avrebbe riconosciuto la sua colpevolezza nonostante la presenza di una struttura complessa caratterizzata da molte mansioni e relativi profili professionali. La responsabilità doveva invece esser riferita soltanto a chi concretamente esercitava poteri nello stabilimento, in forza di un criterio sostanziale. Il Giudice non avrebbe adeguatamente verificato che, in una struttura complessa come quella in esame, l'attività di gestione e controllo del supermercato viene suddivisa tra più soggetti qualificati, non potendo tutto esser riferito al vertice in termini automatici. In relazione all'art. 5 contestato il ricorrente faceva presente che la norma non può trovare applicazione, in quanto la stessa sentenza avrebbe provato che, nelle ore notturne, la carne veniva chiusa nelle celle frigorifere, nelle quali non era stata rinvenuta alcuna traccia dei roditori. Non emergerebbe dunque che cosa avrebbe determinato il pericolo di alterazione delle merci, facendo riferimento ad elementi (la folata di vento) al riguardo insufficienti.

La Corte di Cassazione ha giudicato i ricorsi parzialmente fondati e tali da giustificare l'annullamento con rinvio della sentenza impugnata.

Con riguardo alla natura del reato contestato la Suprema Corte ha ribadito che la più recente e condivisa giurisprudenza di Cassazione ha stabilito che - contrariamente all'assunto dei due ricorrenti - la contravvenzione di cui all'art. 5, lett. b) costituisce un tipico reato di pericolo presunto, con anticipazione della soglia di punibilità per la rilevanza del bene-interesse tutelato (la salute umana), tale da prescindere dall'effettivo accertamento di un danno all'oggetto medesimo².

Secondo la Corte il reato di detenzione per la vendita di sostanze alimentari in cattivo stato di conservazione è configurabile quando si accerti che le concrete modalità di questa siano idonee sono tali da determinare il pericolo di un danno o deterioramento dell'alimento, senza che si rilevi la produzione di un danno alla salute, per la sua natura di reato a tutela dell'ordine alimentare, volto ad assicurare che il prodotto giunga al consumo con le garanzie igieniche imposte dalla sua natura. Il cattivo stato di conservazione degli alimenti riguarda quelle situazioni in cui le sostanze, pur potendo essere ancora genuine e sane, si presentino mal conservate, e cioè preparate, confezionate o messe in vendita senza l'osservanza delle prescrizioni dirette a prevenire il pericolo di una loro precoce degradazione, contaminazione o, comunque, alterazione del prodotto³. Precisa ancora la Suprema Corte che tale stato può essere accertato dal Giudice senza necessità di specifiche analisi di laboratorio, sulla base di dati obiettivi risultanti dalla documentazione relativa alla verifica (verbale ispettivo, documentazione fotografica, o altro) e dalle dichiarazioni dei verbalizzanti, ed è ravvisabile nel caso di inosservanza di cautele igieniche e tecniche necessarie ad assicurare che le sostanze alimentari si mantengano in condizioni adeguate per la somministrazione⁴.

In relazione al profilo soggettivo della contestazione la Corte di Cassazione rileva che nel caso non era stata rilasciata alcuna delega, né scritta, né orale, con riguardo alla pulizia degli ambienti da lavoro coinvolti. Ne è prova la stessa impostazione difensiva, secondo la quale:

- a) la necessità della delega, aldilà del suo conferimento, risulterebbe nei fatti, trovando fondamento nell'ineludibile principio che presiede alla distribuzione dei compiti in un'organizzazione complessa;
- b) il Giudice avrebbe travisato la prova testimoniale/documentale, dalla quale risulterebbe che un conferimento di concreti poteri di gestione (al responsabile della struttura; al macellaio) vi era realmente stato, sì da escludere ogni responsabilità dei ricorrenti.

Ciò premesso, la Cassazione ha ribadito il già condiviso indirizzo⁵ secondo il quale in materia di disciplina degli alimenti, il legale rappresentante della società gestrice di una catena di supermercati non è responsabile qualora essa sia articolata in plurime unità territoriali autonome, ciascuna affidata ad un soggetto qualificato ed investito di mansioni direttive, in quanto la responsabilità del rispetto dei requisiti igienico-sanitari dei prodotti va individuata all'interno della singola struttura aziendale, anche in assenza di apposita delega.

D'altronde, sostiene la Suprema Corte "l'organizzazione dell'impresa appartiene all'autonomia negoziale privata e, al di fuori dei casi in cui il conferimento di procure, deleghe o altri atti con i quali vengono attribuite responsabilità e/o conferiti compiti precisi, non sia espressamente preteso dalla legge in forma scritta ai fini della validità dell'atto stesso, la pretesa penalistica che esso abbia tale forma soddisfa più esigenze di prova che di sostanza. Le responsabilità derivanti dalla direzione di un punto vendita o di un reparto e i compiti ad esse connesse possono essere ricavate dall'organigramma dell'impresa o dalle mansioni esercitate dal lavoratore dipendente, dirigente o no che sia, e persino dalle corrispondenti previsioni del contratto collettivo di lavoro applicato nell'impresa; tanto più che...., il dipendente è retribuito per lo svolgimento proprio delle mansioni contrattualmente pattuite e correlate alla sua specifica posizione aziendale. Sarebbe perciò quanto-

meno contraddittorio escludere, a fini penalistici, l'efficacia della causa negoziale concreta dell'assunzione di responsabilità di un'articolazione dell'impresa da parte del lavoratore dipendente che a tanto sia destinato dal titolare dell'impresa, sol perché manchi un atto scritto" ⁶.

La responsabilità del titolare dell'impresa, che resta pur sempre il destinatario principale del precetto penale, va perciò ricostruita su altre basi, diverse dalla mera presenza di una delega scritta, che devono essere ricercate esclusivamente nella norma che giustifica, ai sensi dell'art. 43, C.P., l'addebito della condotta anche a titolo colposo.

Prezioso l'insegnamento della Cassazione che deriva da questa analisi. Secondo la Corte in presenza di società complesse titolari di più punti vendita, così come di catene di supermercati, ognuno dei quali retto da un proprio direttore (del quale sarà necessario accertare le mansioni pattuite e i compiti connessi alla gestione del punto vendita) - occorrerà, esemplificativamente, verificare:

- a) che la dimensione dell'impresa non impedisca comunque il monitoraggio dell'attività del direttore stesso da parte del titolare;
- b) la capacità ed idoneità tecnica del direttore o responsabile dello stabilimento medesimo;
- c) la conoscenza (o la non conoscenza) dei vertici societari della negligenza o della sopravvenuta inidoneità del responsabile operativo della singola struttura;
- d) che, in ogni caso, il fatto ascritto non sia derivato da cause strutturali dovute ad omissioni di scelte generali di pertinenza esclusiva del titolare dell'impresa, quali, (con riguardo specifico alla vicenda in esame), l'omessa adozione di procedure di autocontrollo igienico-sanitario.

La Suprema Corte, ha ritenuto che il Tribunale di Torino non abbia applicato correttamente questi principi, evidenziando che "il legale rappresentante di una società, anche di grandi dimensioni, deve esser ritenuto responsabile qualora non sia possibile individuare un soggetto realmente destinatario di effettivi poteri delegati in particolare", e con riguardo ad entrambi i ricorrenti, il Tribunale ha sottolineato soltanto che " non è stato possibile individuare con precisione soggetti con effettivi poteri delegati che, in concreto, avrebbero, oltre all'imputato, avuto i poteri necessari per impedire l'evento".

Secondo la Cassazione, in relazione alle responsabilità di VVV, il Giudice ha genericamente affermato che la conoscenza delle condizioni igieniche riscontrate (e, in generale, del problema dei roditori) sarebbe ricavabile dalle "testimonianze e documenti in atti", senza però fornire alcun riscontro o migliore specificazione. Senza alcuna verifica di quegli elementi documentali - pur rappresentati dalle difese, prodotti in giudizio ed allegati ai ricorsi - volti ad evidenziare non solo le ampie dimensioni di entrambe le società in esame, ma, soprattutto, la presenza di soggetti - diversi dai ricorrenti, - formalmente preposti alle singole strutture interessate e, muniti di poteri decisionali ed operativi in esse, con particolare riferimento alle condizioni di igiene e di sicurezza del lavoro (ossia alla materia qui in esame), ma anche concretamente intervenuti per affrontare quella stessa presenza di roditori che aveva poi determinato la contestazione di cui all'art. 5 in esame. La Corte di Cassazione decideva quindi di annullare la sentenza esclusivamente su tale punto con conseguente rinvio al Tribunale per un nuovo esame sulla base dei principi descritti.

NOTE

1 - L'art. 5 della legge n. 283 del 30 aprile 1962 così recita:

E' vietato impiegare nella preparazione di alimenti o bevande, vendere, detenere per vendere o somministrare come mercede ai propri dipendenti, o comunque distribuire per il consumo, sostanze alimentari:

- a) private anche in parte dei propri elementi nutritivi o mescolate a sostanze di qualità inferiori o comunque trattate in modo da variarne la composizione naturale, salvo quanto disposto da leggi e regolamenti speciali;
- b) in cattivo stato di conservazione;
- c) con cariche microbiche superiori ai limiti che saranno stabiliti dal regolamento di esecuzione o da ordinanze ministeriali;
- d) insudciate, invase da parassiti, in stato di alterazione o comunque nocive, ovvero sottoposte a lavorazioni o trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione;

- e) adulterate, contraffatte o non rispondenti per natura, sostanza o qualità alla denominazione con cui sono designate o sono richieste;
- f) colorate artificialmente quando la colorazione artificiale non sia autorizzata o, nel caso che sia autorizzata, senza l'osservanza delle norme prescritte e senza l'indicazione a caratteri chiari e ben leggibili, della colorazione stessa. Questa indicazione, se non espressamente prescritta da norme speciali, potrà essere omessa quando la colorazione è effettuata mediante caramello, infuso di truciolo di quercia, enocianina od altri colori naturali consentiti;
- g) con aggiunta di additivi chimici di qualsiasi natura non autorizzati con decreto del Ministro per la sanità o, nel caso che siano stati autorizzati, senza l'osservanza delle norme prescritte per il loro impiego. I decreti di autorizzazione sono soggetti a revisioni annuali;
- h) che contengano residui di prodotti, usati in agricoltura per la protezione delle piante e a difesa delle sostanze alimentari immagazzinate, tossici per l'uomo. Il Ministro per la sanità, con propria ordinanza, stabilisce per ciascun prodotto, autorizzato all'impiego per tali scopi, i limiti di tolleranza e l'intervallo minimo che deve intercorrere tra l'ultimo trattamento e la raccolta e, per le sostanze alimentari immagazzinate, tra l'ultimo trattamento e l'immissione al consumo
- 2 - Riferimento sentenza Cassazione Penale, Sez. II3, n. 40772 del 5/5/2015, Torcetta, Rv. 264990 e sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 40554 del 26/6/2014, Hu Wei, Rv. 260655
- 3 - Riferimento sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 33313 del 28.11.2012, Maretto, Rv. 257130
- 4 - Riferimento sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 12346 del 4/3/2014, Chen, Rv. 258705
- 5 - Riferimento sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 44335 del 10/9/2015, D'Argenio, Rv. 265345, sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 11835 del 19/02/2013, Kash, Rv. 254761, sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 4304 del 26/02/1998, Caron, Rv. 210510, sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 3272 del 22/02/1991, Palma, Rv. 186615, e sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 19642 del 06/03/2003, Rossetto, Rv. 224848, secondo la quale, in casi di organizzazioni complesse, la sussistenza di una delega di responsabilità, anche organizzative e di vigilanza, per le singole sedi, si deve presumere "in re ipsa", anche in assenza di un atto scritto
- 6 - Riferimento già citata sentenza Cassazione Penale, Sez. III, n. 44335 del 10/9/2015, D'Argenio, Rv. 265345

Indagine tra gli operatori sanitari che si interfacciano con le vittime di violenza di genere

Tecniche e strumenti di prevenzione per la salute degli operatori sanitari che si occupano di vittime di violenza

Francesco Novello¹, Annamaria Fantauzzi²

¹ S.C. Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro ASL città di Torino

² Università degli Studi di Torino

Mail: francesco.novello@aslciaditorino.it

INTRODUZIONE

La violenza di genere, ossia quella esercitata sulla figura femminile, affonda le sue radici in un profondo e antico passato, fatto di convenzioni sociali, storiche e religiose, che hanno da sempre posto la donna in una posizione di inferiorità e dipendenza nei confronti della figura maschile, data la presenza soprattutto di società androcratiche e fortemente discriminanti.

Quando si parla di violenza di genere bisogna distinguere tra violenza che avviene dentro le mura domestiche (Intimate Partner Violence, in acronimo IPV) e violenza sessuale da estraneo¹. Nella violenza domestica esiste un legame affettivo, mentre nel secondo caso vi sono aspetti e conseguenze differenti. L'IPV si può definire come un insieme di comportamenti abusivi da parte di un partner o di appartenenti al nucleo familiare uniti con la vittima da un rapporto intimo come il matrimonio, la famiglia, l'amicizia o la convivenza. L'IPV si manifesta in modi differenti, quali l'aggressione fisica, le espressioni di minacce o repressioni, l'abuso sessuale, il maltrattamento psicologico, l'intimidazione, lo stalking e la privazione economica, che sono solo alcune delle condizioni osservabili. La violenza manifestata non deriva dall'uso di sostanze o da patologie psichiatriche, il loro uso può influire ma non sono la causa.

Avere un'alta soglia di tolleranza crea le condizioni per una assuefazione al maltrattamento, la donna tende a considerare "normale" la violenza in famiglia e non mette in atto le naturali capacità di reazione e opposizione a tale sopruso.

Riconoscere la violenza subita presuppone il percepirsi come persona che vale, degna e positiva. Le donne che hanno subito violenza, invece, provano vergogna, tendono a nascondersi, si considerano inadeguate e incapaci di reagire.

Dal momento in cui la donna decide di mettere la parola fine a questi comportamenti rivolgendosi ad un Pronto Soccorso o alle Forze di Polizia entra in gioco il mondo del lavoro, gli operatori che l'accoglieranno e la faranno sentire adeguatamente protetta e supportata e per far ciò è necessaria una rete di supporto efficace ed ancor di più un professionista preparato e in condizioni psico-fisiche ottimali. Lo scopo di questo lavoro è quello di studiare il malessere lavorativo che può insorgere negli operatori e fornire indicazioni preventive in tale senso.

MATERIALI E METODI

Al fine di comprendere il malessere che può emergere negli operatori che si interfacciano con la tematica della violenza di genere, si sono visitati i servizi facenti parte della rete antiviolenza torinese specializzati nell'accoglienza e supporto di donne vittime di violenza. L'indagine è stata condotta attraverso colloqui con gli operatori e i loro dirigenti, con lo scopo di reperire informazioni in campo normativo/procedurale e organizzativo.^{2,3} Da questi sopralluoghi è emersa la presenza di una rete di supporto antiviolenza ben strutturata, composta da più soggetti in sinergia con la Procura, centri antiviolenza e Servizi Sociali, così come previsto dalla normativa

nazionale e regionale, mentre la comprensione dell'approccio psicologico degli operatori e dell'eventuale malessere derivato dalla loro attività lavorativa necessitava di un approfondimento ulteriore. Lo strumento scelto per la ricerca è stato il questionario, perché più rapido ed efficace alla somministrazione, rispetto alle interviste singole degli operatori.

Il modello è stato creato con la piattaforma "Google forms", che permette di far compilare il modulo da un computer o direttamente dallo smartphone, garantendo l'anonimato del compilatore. In questo modo i soggetti interessati hanno avuto la possibilità di rispondere ai quesiti in totale libertà, senza doversi preoccupare delle eventuali possibili conseguenze legate alle risposte fornite.

Il questionario è di tipo semi-strutturato, ovvero costituito da domande chiuse, ad eccezione di una domanda aperta.

Esso comprende 21 quesiti e gli ambiti indagati sono i seguenti:

1. Identificazione del campione
2. Approccio professionale con la violenza di genere
3. Approccio psicologico individuale alla violenza di genere

È stato inviato, tramite l'applicazione per smartphone "WhatsApp" e via mail, agli operatori incontrati durante il tirocinio, ai responsabili dei centri antiviolenza, a operatori dei servizi di emergenza con l'invito di inoltrare inoltre a loro colleghi. Dopo circa 20 giorni, tempo ritenuto indicativamente e tecnicamente rappresentativo per avere un numero di dati sufficienti, sono state ricevute 124 risposte.



Figura 1: Prima pagina del questionario

RISULTATI

Identificazione del campione.

Il numero complessivo dei soggetti che hanno risposto compilando il questionario è stato di 124 unità, di cui il 78,5% di sesso femminile ed il 21,5% di sesso maschile, il 38% dei rispondenti ha meno di 30 anni, circa il 20% nella fascia dai 30 ai 40 anni e circa il 16% ha più di 50 anni.

Il 15,4% opera in servizi di ambulanza e l'11% in un Pronto Soccorso, pertanto in servizi di prossimità alla tematica della violenza di genere, dove si ha spesso il primo approccio dell'utenza, il 32,5% opera in un reparto ospedaliero ed il 7,7% lavora in centri antiviolenza dedicati.

Il 60% del campione ha meno di 10 anni di esperienza professionale nel settore, i soggetti indagati sono in prevalenza infermieri (33%), seguiti da medici (14,4%) e da volontari della Croce Rossa (12,7%), altre professioni coinvolte sono le ostetriche, educatrici, assistenti sociali, psicologi, avvocati.

Analizzando le risposte, si evidenziano due macro gruppi, il primo composto da professioniste dedicate ed operanti all'interno di centri antiviolenza, circa il 25%, e l'altro, in gran parte operativo all'interno dei servizi di ambulanza e nei reparti ospedalieri, che si è trovato casualmente ad affrontare tale aspetto, circa il 75%.

Approccio individuale alla violenza di genere

Una sezione specifica del questionario è stata costruita al fine di far emergere il tipo di approccio degli operatori con la tematica della violenza di genere, il loro modo di interfacciarsi con le vittime, con quale frequenza e con quale conoscenza.

Il 67,2% almeno una volta nella vita si è interfacciato con questa tematica accogliendo una donna vittima di violenza, nello specifico il 28,7% da 1 a 3 volte, il 12,3% da 4 a 10 volte, il 4,9% almeno una volta al mese, mentre il 20,5% si interfaccia con tale tematica in modo molto frequente.

Il 74,4% dei soggetti indagati conosce i servizi antiviolenza facenti parte della rete della Regione Piemonte, di questi il 13,2% ne fa parte. Il 12,4% ha risposto di non conoscere detti servizi, restituendo un dato abbastanza allarmante, trattandosi nello specifico di medici di base e volontari della Croce Rossa, sicuramente indicativo del bisogno di maggiore formazione inerente la tematica.

Un'altra risposta che permette la riflessione sul livello di formazione degli operatori è quella relativa alla domanda "Lei sarebbe in grado di riconoscere i segnali di una violenza subita?"; il quesito è stato proposto in riferimento ad un impegno specifico prefissato dalle linee guida dell'OMS contro la violenza sulle donne. La capacità di riconoscere i segnali di una violenza permette infatti all'operatore di attivare i protocolli dedicati istituiti. Il 73,3% dei soggetti a cui il questionario è stato somministrato ha risposto affermativamente mentre ben il 26,7% non è in grado di riconoscerli.

In ultimo, il 56,2% degli operatori è a conoscenza di procedure operative dedicate.

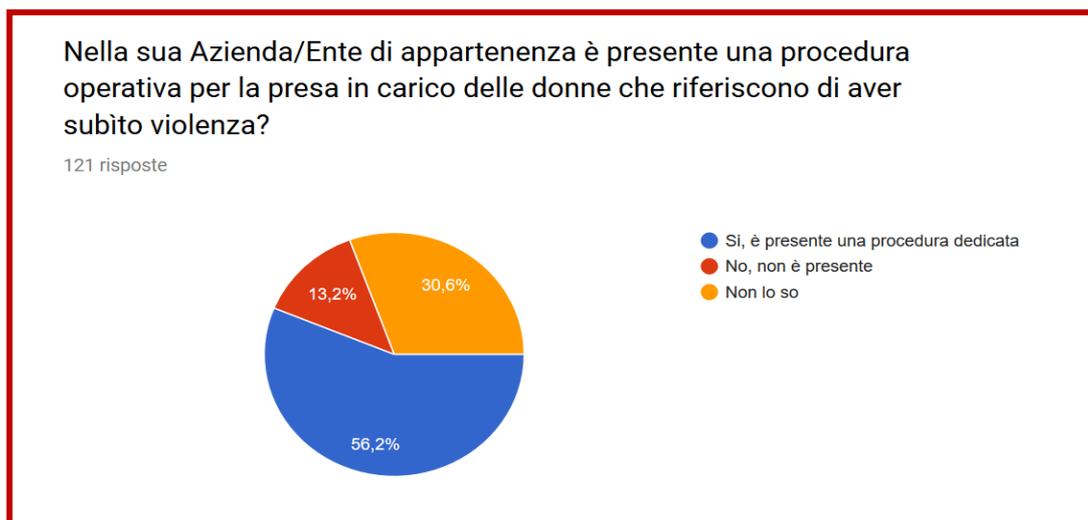


Figura 2: Risposta relativa alla procedura operativa

Le procedure e i protocolli interni sono fondamentali per offrire un supporto di qualità ai pazienti, che non lasci spazio all'improvvisazione e ad iniziative una tantum che possano rivelarsi controproducenti. Presentarsi ad un pronto soccorso è il primo e più difficile passo per una persona vittima di violenza, ed è fondamentale che l'accoglienza sia governata da procedure scritte, ragionate ed efficaci.

Approccio psicologico individuale alla violenza di genere

Uno specifico gruppo di domande è stato posto per comprendere la risposta emotiva e indagare la sfera psicologica dell'operatore: sono domande talvolta dure e dirette, ancor più adatte ad essere somministrate grazie alla scelta del questionario anonimo.

Uno dei campanelli d'allarme per la prevenzione di malessere lavorativo e lo stress lavoro correlato è l'influenza nella vita privata di ciò che accade durante l'orario di lavoro. Comprendere se ci siano stati episodi di un eventuale malessere vissuto dall'operatore e di quale portata, è importante al fine della messa in campo di azioni preventive e continuative per dare supporto al professionista.

La prima domanda posta è "Dopo aver assistito una persona vittima di violenza ha percepito un malessere interiore che è proseguito oltre l'orario lavorativo?", per comprendere quale impatto abbia avuto nell'operatore il rapportarsi con una donna vittima di violenza. Il 14% degli intervistati dichiara di non aver mai avuto tale ripercussione psicologica, il 10% ha avuto raramente tali episodi, il 50% "qualche volta", l'8% "all'inizio e ora non più", mentre ben il 18% dei soggetti ha risposto "molto spesso".

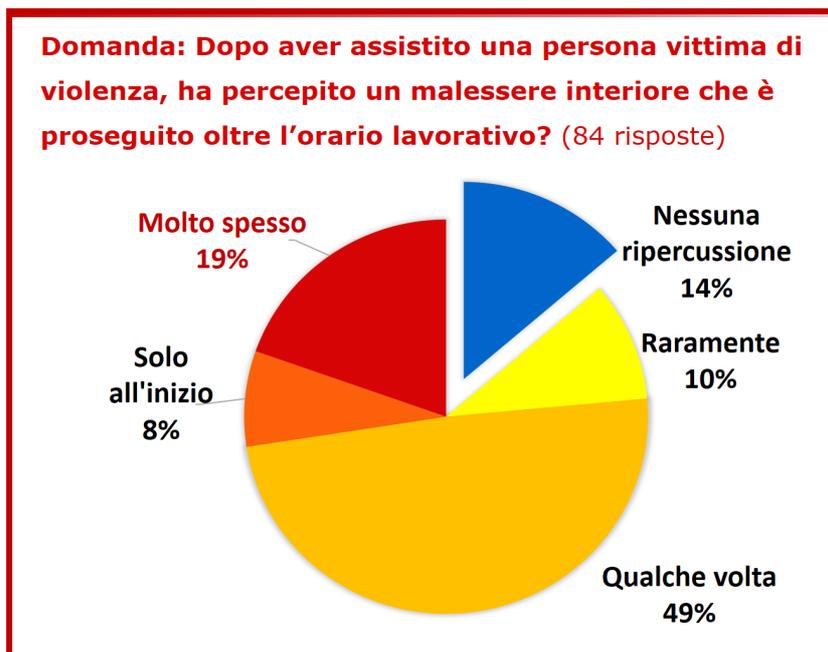


Figura 3: Risposta relativa alla percezione del malessere interiore

La cosa che più sorprende è che nessuna di queste persone si è avvalsa di un supporto psicologico e una delle rispondenti ammette di provare tutt'ora tale malessere. Da una analisi approfondita dei dati disponibili si evince che l'86% degli operatori che si sono interfacciati con vittime di violenza ha avuto ripercussioni nella vita privata, provando qualche forma di malessere interiore. Si tratta di una percentuale molto alta che merita attenzione, soprattutto perché riguarda soggetti che avrebbero bisogno di un supporto psicologico adeguato, pressoché assente nella maggior parte delle strutture in cui questi operatori lavorano.

Tra le domande poste ce n'è una aperta alla quale l'operatore ha dovuto ripensare provando ad esprimere per iscritto il malessere provato. Nonostante l'invasione della sfera privata emotiva, quasi il 40% degli intervistati ha riflettuto e condiviso la sua esperienza.

La sensazione più diffusa è quella di impotenza (16 risposte) rispetto alla vastità del problema e rispetto alla condizione della vittima, a cui il soggetto non si sente in grado di offrire l'aiuto necessario oltre l'inadeguatezza. Segue il senso di angoscia (6) e reazioni psicosomatiche come nausea e vuoto allo stomaco (5). Poliedrico è il quadro delle sensazioni descritte da chi si è sottoposto al questionario, tra queste la tristezza, la rabbia, il disprezzo, il dispiacere, la rassegnazione al fatto che prima o poi la vittima di una violenza di genere rivivrà le stesse vessazioni, senso di inadeguatezza nel sostenere il colloquio per paura di poter ferire ulteriormente la paziente con domande ed atteggiamenti inadeguati.

Alla domanda posta per comprendere come il professionista ha reagito di fronte al malessere provato, il 43% ha risposto "parlando con colleghi, amici e familiari", il 27% "con il tempo riflettendo sull'accaduto", il 21% "risorse personali, convinzioni spirituali", il 5% consultando uno psicologo presente in azienda e supervisione psicologica.

Ciò che emerge da queste risposte è che solo il 5% si rivolge ad un professionista, messo a disposizione dall'azienda o privato, per curare il proprio malessere interiore, le ripercussioni nel tempo di un disagio psicologico sono sempre sottovalutate con il rischio che le stesse possano ripresentarsi o evolvere in qualcosa di più serio come un esaurimento emotivo.

Circa la metà dei rispondenti ha preferito risolvere da solo il problema, mentre l'altra metà, perlomeno, ha esternato e condiviso il malessere percepito con altre persone, che siano colleghi, amici o familiari.

Al riguardo, il 71,8% dei soggetti ha risposto di non essersi mai avvalso di un supporto psicologico dopo aver accolto una persona vittima di violenza, l'11,8% ha usufruito del supporto offerto dall'azienda, il 4% si è rivolto ad uno psicologo privato, mentre il 2% ha seguito percorsi psicologici di gruppo esterni all'azienda. Tutti coloro che si sono rivolti allo psicologo ne hanno tratto beneficio.

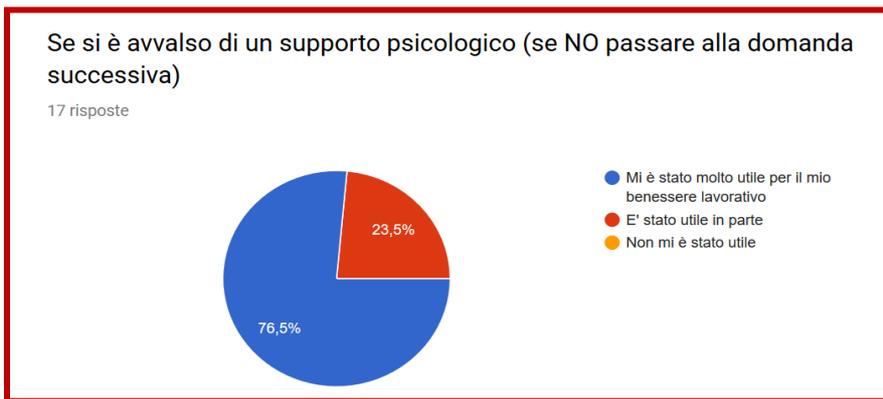


Figura 3: Risposta relativa all'efficacia del supporto psicologico

Con riferimento alla competenza in materia, il 25,6% delle persone che hanno risposto al questionario si è sentito adeguatamente preparato a supportare una vittima di violenza di genere, e la maggior parte di essi opera in centri antiviolenza strutturati pubblici e privati. Il 46,3% si è sentito preparato in parte, mentre il 28% non si è sentito preparato, una percentuale alta, ancora sintomo di carenza di formazione alla tematica.



Figura 3: Risposta relativa alla percezione di competenza

CONCLUSIONE

Al termine di questa inchiesta, è emerso che i professionisti che si interfacciano frequentemente alla tematica della violenza di genere e operano in centri dedicati hanno ripercussioni emotive nonostante l'esperienza, sono ovviamente a conoscenza delle procedure per l'accoglienza, hanno acquisito un senso di appartenenza all'equipe, tant'è che in caso di malessere lavorativo ricorrono a supporti psicologici di gruppo. La maggioranza dei soggetti coinvolti nell'indagine è fiera e soddisfatta dell'operato del proprio centro e della formazione ricevuta e in caso di malessere derivante da situazioni particolarmente drammatiche non esita a ricorrere al supporto di un professionista della psiche.

L'altro macro gruppo dei professionisti che si interfacciano saltuariamente o si possono interfacciare nel corso della loro attività lavorativa con vittime di violenza di genere, è impiegato prevalentemente in servizi territoriali, servizi di ambulanza e reparti ospedalieri. La maggior parte di questi conosce i servizi dedicati ma non

si sente adeguatamente preparata nell'affrontare un colloquio con una donna che dichiara di aver subito violenza. Chi ha avuto esperienza in merito ha poi avuto riscontri psicologici, più o meno transitori e nella stragrande maggioranza dei rispondenti, chi ha percepito tali sensazioni ha superato con risorse personali il malessere derivante. Il dato è particolarmente preoccupante in quanto, se non elabora adeguatamente certi disturbi, essi possono ripercuotersi in modo negativo sulla propria persona e sull'attività lavorativa. Una parte degli operatori ha esternato il proprio malessere condividendolo con amici, colleghi e/o familiari, assumendo un comportamento comunque positivo, poiché il consiglio di un operatore più esperto spesso può essere utile per elaborare risorse personali future.

Il dato più preoccupante è che pochissimi operatori hanno usufruito di un supporto psicologico; un tale aiuto è ancora poco impiegato e valorizzato, in quanto è di credenza comune che ci si debba rivolgere a uno specialista solo se si è in burn-out, senza vedere la necessità di un supporto nell'abituale attività lavorativa. Uno stimolo corretto in tal senso dovrebbe spettare, oltre che al datore di lavoro e/o responsabile del Centro antiviolenza, anche alla figura del Medico Competente, che dovrebbe per primo percepire eventuali segnali di malessere e prescrivere ai lavoratori impegnati in queste realtà (DEA, Servizi di ambulanza), eventuali percorsi individuali di supporto psicologico.

DISCUSSIONE

Alla luce di quanto emerso, le misure da adottare per un miglior supporto degli operatori e conseguentemente per un miglioramento della qualità del servizio offerto sono prima di tutto indirizzate ad un aumento delle competenze.

È necessario, in primo luogo, che ciascun operatore sanitario sia formato alla tematica della violenza di genere, sin dai percorsi universitari, rendendo obbligatorio tale insegnamento nei corsi di laurea triennale e specialistica, mentre allo stato attuale la formazione offerta a livello universitario è limitata a seminari da seguire come crediti opzionali. Contemporaneamente diventa indispensabile stabilire percorsi di formazione dedicata e continua agli operatori dei DEA e dei centri antiviolenza, e prevedere la costituzione di un gruppo di esperti medici e professionisti sanitari in ogni ASL e in ogni DEA anche nelle realtà più piccole. In secondo luogo, diventa necessario prevedere azioni che indirizzino all'impiego di un sostegno psicologico adeguato, articolato come supporto continuo di psicologi competenti in materia, tramite supervisione di gruppo delle equipe antiviolenza, e possibilità di assistenza individuale da parte di ciascun operatore che ne voglia usufruire. L'attività deve essere a carico del datore di lavoro dell'azienda, che ha l'obbligo giuridico della tutela della salute dell'operatore. Tale misura deve essere intrapresa in fase di valutazione dei rischi e di programmazione di azioni di prevenzione e protezione della salute degli operatori da parte dell'azienda, in ottemperanza a quanto prevede il D. Lgs 81/2008, testo unico per la sicurezza sul lavoro, il quale obbliga il datore di lavoro ad attuare misure atte ad evitare rischi per la salute dei lavoratori.

In terzo luogo, sono da prevedere degli interventi finalizzati a garantire uniformità nelle procedure, tramite la creazione di un protocollo unico per la gestione di vittime di abuso da attuare in tutti i dipartimenti d'emergenza della Regione e lo sviluppo di un registro unico degli accessi ai DEA su piattaforma informatica, accessibile da ciascun DEA per la raccolta e la consultazione istantanea dei dati di accesso ai Pronto soccorso della Regione.

L'attuazione di queste misure, oltre agli indubbi benefici per le professioni coinvolte, appare fondamentale per la stessa vittima di violenza, che necessita di essere accolta e supportata durante il proprio percorso da operatori lucidi e psicologicamente stabili che possano trasmettere equilibrio, competenza e umanità.

BIBLIOGRAFIA

1. OMS "Come rispondere alla violenza del partner e alla violenza sessuale contro le donne. Orientamenti e linee-guida cliniche dell'OMS", 2013
2. Centro SVS, Presentazione 15 anni di attività, 2018
3. Centro DEMETRA, Report attività 2017
4. DPR 24/11/2017 "Linee Guida nazionali per le aziende sanitarie e ospedaliere in tema di soccorso e assistenza sociosanitaria alle donne vittime di violenza"
5. Regione Piemonte, L.R. n°4/2016 "Interventi di prevenzione e contrasto della violenza di genere e per il sostegno alle donne vittime di violenza e ai loro figli"

Storia di infortunio dal punto di vista RLS

Sento il fischio del vapore...

A cura del gruppo Storia di infortunio DORS¹ – SEPI² ASLTO3

¹Centro regionale di Documentazione per la Promozione della Salute - Regione Piemonte

²SCaDU Servizio Sovrazonale di Epidemiologia

Per motivi di privacy i veri nomi dell'autore e dell'azienda farmaceutica non saranno pubblicati.

La storia "Il fischio del vapore" è stata scritta da un Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS). Narra di un infortunio lieve avvenuto nel reparto caldaia di una grande azienda farmaceutica, ma che avrebbe potuto avere esiti molto più gravi.

Il narratore, in questo caso è il lavoratore stesso che era presente al momento dell'infortunio e fa parte di un gruppo di RLS che hanno iniziato un percorso analogo a quello dei tecnici Spresal, offrendo un punto di vista nuovo e inedito per conoscere situazioni di rischio e agire tempestivamente per evitare l'infortunio.

Io lavoro...

Ciao, sono Marco, RLS di un'azienda chimica farmaceutica della provincia di Torino e lavoro nella centrale termica della ditta.

La centrale termica ha una funzione fondamentale per tutte le attività produttive dell'azienda e quindi lavora a ciclo continuo, 365 giorni l'anno. Non ci possiamo fermare perché, fermi noi, si ferma lo stabilimento.

Quel giorno...

Una notte del gennaio 2016, appena iniziato il turno, io, il mio collega e il capoturno che erano con me, abbiamo sentito un fischio che, normalmente, per un fuochista che lavora in una centrale termica, può essere associato o a una perdita di vapore o, cosa ancor più grave, a una perdita di gas.

La pressione della caldaia superava i 40 bar, segnale che c'era qualche problema.

Questo fischio si sentiva anche fuori dalla fabbrica: le valvole sono in cima alla caldaia e quindi il fischio si diffonde.

A quel punto abbiamo verificato che si trattava di una perdita di vapore e di acqua, segnalata da una spia visiva in vetro, adatto alle alte temperature. Eravamo sui 260 °C, fortunatamente oltre al vapore la perdita era costituita anche di acqua, cosa che ha abbassato la temperatura del getto.

A un certo punto...

Il mio collega Giovanni, erano circa le 22:30, è andato su cercando di 'serrare' la perdita che fuoriusciva dal vetro, ma nel momento in cui svolgeva questa manovra, cercando di stringere i bulloni, il vetro si è aperto completamente ed è stato investito dal getto di acqua e vapore.

Giovanni ha fatto in tempo a scansarsi e il getto, invece di prenderlo in piena faccia, lo ha colpito al collo e alla spalla, provocando una leggera ustione. Aveva l'elmetto, i guanti e la giacca, ma non gli occhiali, che in questi casi sono previsti come dispositivi di protezione. Questi dispositivi anche in questo caso hanno comunque limitato i danni: se non avesse indossato la giacca, l'ustione sarebbe stata più grave.

Giovanni ed io lavoriamo in questo reparto da 10 anni, è un operatore esperto, con famiglia, ma questa era

già la terza notte del nostro turno settimanale e, in questi casi, l'attenzione può calare, anche se era l'inizio del turno.

Appena sentito il fischio il capoturno aveva detto al mio collega, che già si stava avviando: "Aspetta che saliamo in due a vedere cosa sta succedendo", ma Giovanni era già in cima alle scale. Il capo gli è subito andato dietro e, quando c'è stata l'esplosione, era anche lui già sulle scale. Io stavo cercando di abbassare la pressione della caldaia, chiudendo le apposite valvole, proprio per evitare ulteriori danni.

Si è comunque sfiorata la tragedia, perché il vetro, anche se non si è rotto, si è staccato frontalmente: se Giovanni non fosse riuscito a scansarsi, sarebbe stato investito in pieno viso, con dei danni molto più gravi.

Allora abbiamo...

Allora abbiamo chiamato immediatamente il 118 e, come da procedura, abbiamo informato il responsabile dell'azienda. Giovanni è stato trasportato in ospedale verso le 23 con una prognosi di 7 giorni per un'ustione leggera.

Mentre Giovanni veniva trasportato in ospedale io e il mio capo, tramite le apposite valvole, abbiamo messo in sicurezza l'impianto, per evitare ulteriori danni.

Sicuramente l'esito dell'infortunio avrebbe potuto essere molto più grave perché in questi casi il vetro tende ad esplodere e a investire direttamente il lavoratore.

I motivi di questo incidente sono vari ...

Lì c'è stato un errore, perché, in questi casi, uno che è 'esperto' evita di fare questa manovra: tu non ti devi mettere davanti al vetro, proprio perché sai che può esplodere, ma devi effettuare la manovra stando di lato. Il problema è che Giovanni, forse per troppo zelo o perché si sentiva troppo sicuro, è intervenuto d'impulso, senza aspettare che venissero fatte le manovre per ridurre la pressione nell'impianto, chiudendo le valvole a monte della perdita.

La prima cosa che ho rilevato come RLS e delegato RSU, e che l'azienda, nella figura dell'RSPP ha accettato, è che non c'era una procedura scritta su come si deve agire in casi come questi. Questo ha salvato il lavoratore dalla 'beffa' di ricevere oltre al danno una sanzione: ci fosse stata una 'istruzione di lavoro' Giovanni sarebbe stato sanzionabile.

Puoi prenderti tre giorni di sospensione. In base al contratto, con tre giorni di sospensione, la prossima volta, rischi il licenziamento.

Ci fosse stata una procedura non si può intervenire in quel modo: tu devi salvaguardare la tua sicurezza per la tua salute, ma anche per non arrecare danno all'azienda. Infatti, in caso di infortunio grave, Inail si rifà anche sull'azienda aumentando il premio assicurativo.

Io sono intervenuto anche in qualità di delegato ed ho fatto presente che, c'erano state delle inefficienze di tutti gli operatori presenti in quel turno: in questo modo ho diviso le responsabilità fra tutti noi.

L'altro problema che ho rilevato è quello dell'usura delle guarnizioni e dei bulloni, in particolare uno, che ha ceduto.

Una delle guarnizioni era usurata: con il tempo si era dilatata, staccandosi dalla struttura. Queste cose non devono succedere perché si tratta di guarnizioni speciali, adatte alle alte temperature che vengono prodotte proprio per strumentazioni di questo tipo. Queste macchine lavorano con delle temperature di 400 °C, quindi la spia visiva, che segnala i vari livelli di pressione e temperatura deve avere tutte le sue parti (struttura in acciaio, guarnizioni, viti, bulloni, vetro) assolutamente integre.

Si tratta quindi di un problema legato alla corretta e periodica manutenzione di queste apparecchiature.

Probabilmente c'è anche un problema legato alla qualità delle guarnizioni perché da alcuni anni, per questione di costi, vengono utilizzate quelle prodotte in Cina che non sempre sono di buona qualità. Quando abbiamo controllato l'apparecchiatura dopo la fuoriuscita del getto, la guarnizione era completamente sfilacciata, cosa che non dovrebbe succedere con questi tipi di prodotti.

Un'altra ipotesi, che è verosimile, è che uno dei bulloni non fosse stato avvitato in modo idoneo e che quindi, all'aumentare della pressione interna, abbia ceduto.

L'ultimo intervento di manutenzione su quell'apparecchiatura era stato fatto un paio d'anni prima e, probabilmente, non era stato ottimale. Dato che gli altri bulloni sono rimasti nella loro sede, quel bullone è saltato o perché non era stato ben avvitato o perché era usurato e si è spezzato.

Quindi sono state un insieme di concause che hanno determinato questo infortunio.

CONSIGLI PER UN RLS:

- Non dovrebbe mai mancare una "procedura (IDL) impianto in produzione";
- Occorre sempre programmare la manutenzione ordinaria;
- Convieni incentivare la compresenza del manutentore nel turno notturno;
- Occorre chiarezza sulle responsabilità, su ruoli e competenze non autorizzate;
- Importantissimo è la formazione/aggiornamento dei lavoratori su RISCHI-SICUREZZA-SALUTE e in particolar modo le loro varie declinazioni in caso di cambi mansioni per scelte aziendali.

Recensione di un libro di particolare interesse per la professione

Per non scoprirlo mangiando – la sicurezza alimentare nel nostro paese

M. Ognibene¹

¹Tecnico della Prevenzione - SIAN ASL TO4

La sicurezza degli alimenti è da sempre considerata dai cittadini un importante problema, anche se spesso il timore di contrarre patologie è maggiore rispetto al reale rischio. Certamente l'alimentazione è un aspetto basilare nella vita dell'uomo sia come qualità igienica sia come valore nutrizionale; le Malattie a Trasmissione Alimentare sono dovute soprattutto a contaminazioni microbiche da agenti patogeni (batteri, virus) e risultano costanti in tutta l'Unione Europea.

L'Unione Europea si è dotata ormai da 15 anni di un vasto sistema di controlli ufficiali in tutte le fasi della catena alimentare "dal campo alla tavola", inoltre pone chiaramente la responsabilità in materia di sicurezza degli alimenti in capo all'Operatore del Settore Alimentare (OSA).

Il libro ripercorre, in modo divulgativo, le vicende di alcuni casi di crisi alimentari avvenute in Europa negli ultimi anni, a partire dalla BSE, sino alle "mozzarelle blu" ed altre frodi alimentari.

L'illustrazione delle crisi è particolareggiata e porta il lettore ad incuriosirsi su ciò che le indagini hanno rilevato per scoprirne le cause e le modalità per evitare in ambito casalingo di contaminare gli alimenti.

La descrizione della rete di controlli in materia di sicurezza alimentare pone al centro l'attività dell'Istituto Zooprofilattico ed è citata l'attività dei Servizi Veterinari e dei NAS, ma non l'attività dei Servizi di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione. Purtroppo non sono mai citati i Tecnici della Prevenzione, che nei SIAN e nei Servizi Veterinari offrono un contributo fondamentale al controllo ufficiale e svolgono la loro attività professionale ogni giorno responsabilmente, con la necessaria autonomia pur collaborando con le altre figure professionali (medici, dietisti). Il numero di controlli annuali previsto nel Piano Regionale per la Sicurezza Alimentare (PRISA), infatti, è raggiunto in larga parte dall'attività dei Tecnici della Prevenzione ai quali non ne è sempre riconosciuto il merito.

L'autrice, con la sua specifica esperienza, pone al centro della trattazione la gestione della sicurezza degli alimenti di origine animale, sicuramente più a rischio di contaminazione microbica, e la professionalità del veterinario come addetto al controllo ufficiale.

Occorre però ricordare che nella dieta anche gli alimenti di origine vegetale possono rappresentare un pericolo, ma questi vengono citati solo marginalmente.

La lettura del libro "per non scoprirlo mangiando – la sicurezza alimentare nel nostro paese", peraltro molto scorrevole e di facile comprensione, può essere utile sia da parte dei consumatori per comprendere come è articolata la rete dei controlli ufficiali sia da parte degli stessi Tecnici della Prevenzione appartenenti alle Strutture del Dipartimento di Prevenzione che non si occupano di sicurezza alimentare.

La speranza è che in futuro l'attività del Tecnico della Prevenzione nel campo della sicurezza alimentare abbia il giusto riconoscimento tra gli addetti ai lavori e soprattutto verso i consumatori; inoltre sarebbe auspicabile che gli stessi Tecnici della Prevenzione si rendano visibili ai consumatori con attività divulgative soprattutto per quanto riguarda la comunicazione del rischio.

Maria Caramelli, Direttore Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta; "Per non scoprirlo mangiando – la sicurezza alimentare nel nostro paese"; Editore: instar libri



Numero chiuso il 27 maggio 2019