

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

**FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA  
FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA  
FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.  
FACOLTÀ DI FARMACIA**

**Elaborato Finale di Laurea in  
Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro**

**Contributo all'evoluzione di aspetti di gestione della sicurezza per un  
laboratorio di ricerca scientifica**

**A special approach to the health and safety problems suitable for a  
research laboratory**

**Relatore**

**Candidato**

**Mario Patrucco**

**Federico Modeo**

**Caterina Cigna**

**Anno Accademico 2008/2009**

## **Contributo all'evoluzione di aspetti di gestione della sicurezza per un laboratorio di ricerca scientifica - Sintesi**

Le realtà produttive caratterizzate dalla presenza di macchinari e/o utensili da lavoro sono quelle aventi una maggiore incidenza infortunistica. Tale correlazione risiede nell'interazione uomo – macchina oltre che nei pericoli intrinseci propri delle attrezzature utilizzate. Il livello di rischio dipende da molteplici fattori quali l'anno di produzione, il produttore, l'utilizzo, la frequenza di manutenzione, la formazione degli addetti che vi operano e molto altro ancora. Non a caso la normativa italiana, europea ed internazionale e le norme tecniche di settore affrontano approfonditamente tale fonte di rischio fornendo criteri di progettazione, scelta, utilizzo e manutenzione. Tali testi vengono spesso utilizzati in ambito industriale e produttivo; l'elaborato proposto affronta invece l'analisi delle macchine da lavoro in un contesto anomalo rispetto al solito, un contesto cioè per il quale difficilmente vengono impiegati e formati i Tecnici della Prevenzione: i laboratori di ricerca scientifica e gli atenei universitari. In particolare si riporta l'analisi di un laboratorio di ricerca scientifica universitario presente presso il Dipartimento di Energetica del Politecnico di Torino nel quale viene utilizzato un *banco prova per celle combustibili ad ossidi solidi planari*. Con metodologie apprese durante i tre anni del corso di laurea si è analizzata la realtà lavorativa individuando gli aspetti essenziali del laboratorio di ricerca e i rischi ivi presenti.

Le criticità individuate sono le stesse riscontrabili in un qualsiasi altro ambiente lavorativo anche se si pone particolare rilievo su aspetti di tipo organizzativo e formativo oltre che a fattori di rischio chimico ed esplosivo. Per queste criticità sono stati inoltre proposti degli interventi tecnici volti a ridurre il livello di rischio. A seguito dell'analisi si è anche compreso che le valutazioni dei rischi devono adattarsi al carattere evolutivo degli ambienti di ricerca e degli atenei universitari. Si è poi affrontata la realizzazione delle procedure lavorative in tale contesto.

La prima difficoltà riguarda l'assenza di cicli ed operazioni ripetuti per cui sono poche le fasi oggetto di una standardizzazione procedurale. Individuate tali fasi si è osservato che le procedure possono essere utili per migliorare temporaneamente situazioni critiche per le quali saranno necessari interventi tecnici e/o strutturali e/o ambientali.

Come secondo aspetto si è notato che la realizzazione di procedure operative consente di verificare l'ipotetica utilità di un intervento di modifica della realtà lavorativa. Infatti adattandole alle modifiche dell'ambiente di lavoro si può valutare il risparmio di tempo e di denaro; nel caso proposto gli interventi suggeriti porterebbero ad un guadagno economico a causa della cessazione dell'acquisto di DPI ed un risparmio di tempo a causa della diminuzione quantitativa delle operazioni da eseguire.

In aggiunta a ciò si è considerato che l'elevata specializzazione dei ricercatori rende indispensabile la partecipazione degli stessi nella stesura delle procedure operative. In conclusione si può affermare che anche in tali contesti il Tecnico della Prevenzione riveste un ruolo importante ai fini della tutela dei lavoratori grazie alla sua preparazione multidisciplinare.

## **A special approach to the health and safety problems suitable for a research laboratory - Summary**

The productive environments characterized by the presence of machinery and/or tools usually show a major work injuries rate due to the interaction between man and machinery which always has its own risks. The level of risk in such cases deals with many factors such as the year of production, producer, utilization, frequency of their maintenance, vocational training of the users, and much more. As a matter of fact, the Italian, European and International regulations together with the technical laws in that field deal very much with machinery as a cause of risk by providing standards for design, choice, utilization and maintenance, which are very useful in the industrial e productive fields.

This dissertation handles the analysis of the machinery problem in contexts anomalous for which a Prevention Technician is not formally educated and trained, that is, scientific research laboratories and universities. This case deals with a scientific research laboratory in the Energetics Department of the Turin Polytechnic Institute where a SOFC test ring is present and operative. By using the methods learnt, the concrete reality of such a place is observed and its essential aspects pointed out together with the risks they might bring to. Such critic issues are the same as those that can be pointed out in any other working reality even if more attention is paid on organizational and educational matters together with chemical and explosive risk factors.

For all those critical issues technical interventions are proposed in order to decrease the rate of dangerousness and risk. The analysis made clear that the risk evaluation must suit the evolutionary character of the scientific research and of the university. The realization of working procedures for that environment is then provided.

The first trouble was concerned to the absence of loop and repetitive operations so that working phases whose procedure can be standardized can be hardly found. Then, it is observed that those procedures can be useful to handle temporarily critical situations needing technical and/or structural and/or environmental solutions. Secondly, it was noted that to elaborate operative procedures means to value concretely the hypothetical usefulness of such solutions applied to the working reality. That means, time and money spare, such as in this case, where according to the procedures elaborated the DPI purchasing might be ceased and money would be thus saved. A time saving can be also be easily verified, because less operative actions would be needed. In addition to this, it is considered that the high qualification of the researcher who work in there is needed to elaborate the operative procedures properly.

Lastly, it can be asserted that even in those contexts which may seem an unusual field of work for a Prevention Technician, he can work at his best for the safety of the worker, thanks to the multidisciplinary character of his knowledge.