



# Harolbio

## The Worker's Friend Eco Lubricant

*Caro lavoratore,  
Caro medico del lavoro,*

Ho pensato di scrivere queste righe per informarti sugli sviluppi della ricerca tecnologica nell'ambito dei lubrificanti impiegati nelle lavorazioni dei metalli. Il progresso scientifico e l'impegno dei ragazzi dei laboratori della Bellini e di alcune delle maggiori università italiane, hanno reso possibile una rivoluzione igienico sanitaria e ambientale nell'ambito del metalworking: si tratta degli oli lubrificanti di derivazione naturale che in Bellini prendono il nome di HAROLBIO.

Proprio grazie a questo prodotto innovativo, noi della Bellini siamo riusciti a proporre un'alternativa ad ambienti di lavoro malsani, con aria pesante e pavimenti scivolosi. HAROLBIO infatti, nascendo dal rispetto e dall'attenzione che la Bellini ha per il lavoratore e per l'ambiente, permette di lavorare il metallo in situazioni di completa assenza di nebbie oleose minerali, tanto discusse per la presenza degli IPA, sostanze potenzialmente cancerogene. Inoltre, HAROLBIO è biodegradabile, assolutamente non tossico e non richiede precauzioni nel suo utilizzo.

In aggiunta ai benefit per il lavoratore, HAROLBIO ha prestazioni tecniche superiori a prezzi in linea con il mercato. Proprio per questo si conferma come alternativa realistica ai lubrificanti tradizionali ancor oggi largamente impiegati.

Abbiamo sviluppato questo prodotto per salvaguardare la tua salute e l'ambiente. Con HAROLBIO ci mettiamo dalla tua parte.

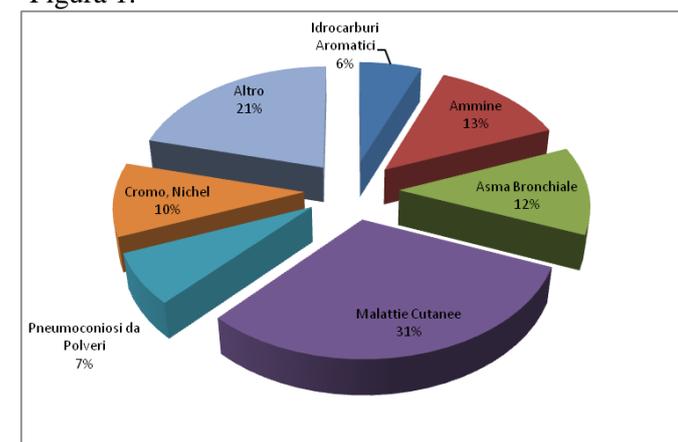
Questo è quello che, a mio avviso, ogni lavoratore si merita e dovrebbe pretendere.

Con Affetto,

*Alberto Bellini*

# MALATTIE E INFORTUNI DERIVANTI DALL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

Sulla base dei dati raccolti negli ultimi anni (2004-2010), le principali cause di infortuni sul lavoro in situazioni di esposizione ad agenti chimici derivano dal traboccamento, rovesciamento, perdita, scorrimento, **vaporizzazione** ed **emanazione** dei fluidi impiegati nelle lavorazioni industriali (62,5% del totale degli infortuni da agenti chimici – RisCH, 2011). In termini patologici, fatto 100 l'ammontare delle denunce di malattie professionali nel corso di un anno, 6 sono ad imputarsi all'esposizione ad idrocarburi aromatici e 13 ad ammine – Figura 1.



Malattie Professionali (MP) da agenti chimici- denunce periodo 2006-2010

Fonte: RisCh, 2011

Ricerche in quest'ambito hanno dimostrato che le misure tecniche di abbattimento dell'esposizione ad agenti chimici finalizzata alla riduzione di malattie ed infortuni, non si possano ritenere del tutto efficaci. L'adeguatezza al compito di diversi strumenti si è rivelata, infatti, incostante e molto variabile. In particolare, Fraesman et al. (2008) hanno documentato tramite uno studio sulla letteratura che misure quali l'isolamento del ciclo produttivo, l'aspirazione localizzata, la ventilazione, le tecniche di soppressione e la separazione del lavoratore possono essere impiegate (ed effettivamente lo sono) per ridurre il cosiddetto rischio chimico ma la loro efficacia non è né completa né accuratamente prevedibile prima all'adozione – Figura 2.

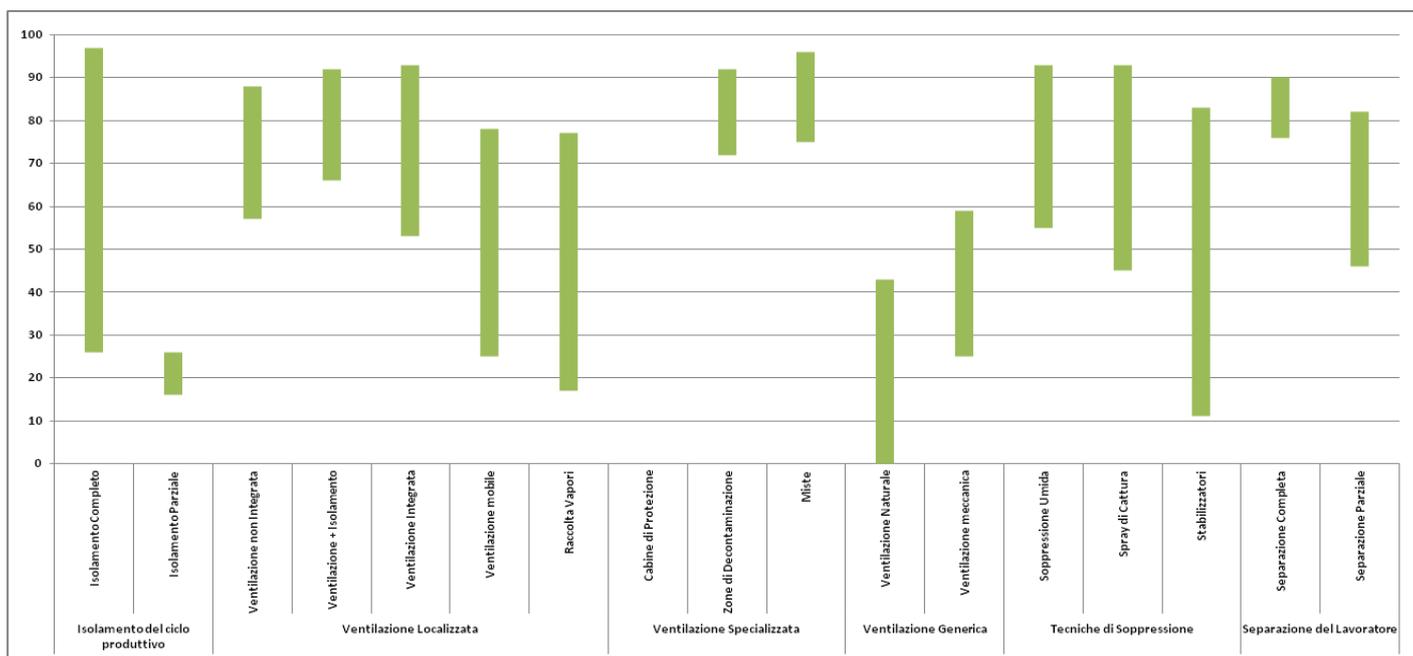


Figura 2 – Confronto tra l'efficacia delle misure di riduzione dell'esposizione ad agenti chimici

Fonte: Fransman (2008)

## IL METALWORKING

Se si focalizza l'attenzione sulle lavorazioni **metalmecchaniche**, si nota che la quasi totalità delle malattie professionali e degli infortuni associati all'esposizione ad agenti chimici deriva dall'impiego nelle lavorazioni dei cosiddetti Metalworking Fluids

(MWF); questi sono quasi interamente riconducibili alle categorie dei lubrificanti e lubrorefrigeranti e vengono utilizzati al fine di ridurre il coefficiente di attrito e di sottrarre il calore che si sviluppa nelle lavorazioni meccaniche. La ricerca di prestazioni sempre più elevate e

l'aumentata estensione delle aree di applicazione, ha portato alla moltiplicazione delle tipologie di additivi utilizzati nella produzione di questi fluidi, con conseguenze spesso dannose sulla salute degli operatori. Tra i più nocivi ricordiamo le ammine secondarie, le cloroparaffine (a catena corta) e la formaldeide. All'effetto dannoso di queste sostanze ed alle loro conseguenze sulla salute, documentate da studi come quello condotto da Rosenman (2007), va ad aggiungersi il **rischio oncogeno** che scaturisce dall'impiego di basi di derivazione petrolifera che gli oli tradizionali fanno. Prove della rilevanza di questo rischio sono state fornite da una serie di studi condotti da diversi accademici come Friesen et al (2011), Delzell et al (2003), Colt et al (2011), Costello et al (2011), Zhao et al (2005), Agalliu et al (2005), Thompson et al (2005) e Eisen (2001) con la conclusione che un'esposizione prolungata ai MWF tradizionali (a base minerale) sembra portare ad un aumento dell'incidenza di malattie tumorali.

Il contenuto di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) rilasciati nell'atmosfera dall'impiego dei MWF

tradizionali, infatti, ha degli effetti potenzialmente cancerogeni sull'organismo in misura pari alla sua concentrazione. Questo rischio diminuisce all'aumentare del grado di raffinazione della base. Tuttavia, ricerche effettuate dal Prof. Apostoli et al. (1993) dimostrano che, anche prodotti altamente raffinati, che da nuovi sono dotati di un contenuto di IPA molto ridotto, all'aumentare delle ore di lavorazione aumentano progressivamente i livelli di emanazione di IPA – Figura 3.

	Nuovo	3 mesi	6 mesi	9 mesi
<b>Fenantrene</b>	2.5	11.2	64.5	370.0
<b>Antracene</b>	0.6	3.1	19.5	141.0
<b>Fluorantene</b>	5.1	6.9	32.0	49.9
<b>Pirene</b>	21.8	35.9	101.8	120.1
<b>Benzo-a-antracene</b>	2.9	7.0	32.9	26.8
<b>Crisene + trifenilene</b>	2.5	1.4	25.9	21.7
<b>Benzo-e-pirene</b>	3.1	6.8	40.7	80.2
<b>Benzo-a-pirene</b>	2.7	5.9	52.5	48.3
<b>Perilene</b>	3.6	6.2	42.0	56.7
<b>Totale</b>	<b>45.0</b>	<b>84.5</b>	<b>411.8</b>	<b>914.7</b>

Figura 3 – Concentrazione di IPA in un olio lubrificante nuovo e dopo 3, 6, 9 mesi di utilizzo. Valori espressi in ng/g  
Fonte: Apostoli, 1993

## LA FORZA DI HAROLBIO

Come anticipato da Savitz (2003) il rischio oncogeno e quello igienico-sanitario può essere agevolmente controllato tramite riduzione o totale eliminazione degli IPA. L'impegno della Bellini negli ultimi anni ha portato alla creazione di una nuova linea di prodotti di derivazione naturale completamente esente da Idrocarburi Policiclici Aromatici con emanazioni pari a zero anche dopo un utilizzo prolungato (sei mesi). L'analisi dei risultati di una ricerca condotta su un'azienda campione raccolti prima e dopo l'utilizzo di prodotti della linea Harolbio Bellini mostra che nell'ambiente di lavorazione i livelli di IPA sono decisamente inferiori (-98,1%) a quelli delle lavorazioni con oli tradizionali (i quantitativi minimi ancora presenti, sono da attribuirsi all'inquinamento atmosferico generico). Di conseguenza, il rischio oncogeno derivante da questi inquinanti risulta essere totalmente eliminato. In aggiunta a questi benefit, i prodotti della linea Harolbio presentano livelli molto bassi di volatilità – Figura 4.

Postazione	Nebbie oleose
Centro di lavoro con fluido Vegetale HAROLBIO	<0.13 mg assoluti*
Centro di lavoro con fluido minerale	0.19 mg assoluti
Ambiente generale esterno c/o azienda indagata	<0.13 mg assoluti*

Figura 4 – Nebbie oleose aerodisperse (mg/m3)  
\* Limite della tecnica analitica utilizzata

Proprio grazie a questa sua caratteristica, nelle trasformazioni dove Harolbio è impiegato, le nebbie di lavorazione sono ridotte a livelli minimi. In aggiunta ai benefit per la salute, la limitata volatilità garantisce ambienti di lavoro più sicuri in termini di rischio di infortuni. Infatti, test empirici hanno dimostrato non solo che nei capannoni delle imprese operanti nel settore del Metalworking dove è utilizzato Harolbio le arie sono meno pesanti e più trasparenti, ma il micro-strato di lubrificanti tipicamente presente sulle pavimentazioni è drasticamente ridotto, se non del tutto eliminato. Ne risulta un altrettanto ridotto rischio di scivolamenti e di infortuni da movimentazione carichi.

**La ricerca Bellini in questo settore ha portato alla creazione di Harolbio, una linea di prodotti che rende finalmente realistica per le imprese del MetalWorking la possibilità di ottenere ambienti di lavoro più sani e sicuri. Tutto questo tramite prodotti di origine vegetale, biodegradabili e non inquinanti. I grossi investimenti fatti e il lavoro svolto in collaborazione con alcune delle maggiori università italiane ha permesso di combinare tutti questi benefit in un prodotto che offra allo stesso tempo performance tecniche superiori a prezzi in linea con il mercato.**

**Harolbio è SALUTE, Ambiente e Performance. Bellini, ha reso questa rivoluzione possibile.**



# **bellini** s.r.l.

**TECNOLOGIA DELLA LUBRIFICAZIONE**

**BELLINI Srl**  
**Via Don Milani, 8 – 24050 Zanica (BG) – ITALY**  
**tel +39 035673948**  
**fax +39 035673958**  
**mail@bellini-lubrificanti.it – www.bellini-lubrificanti.it**

# Harrobbio