PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 12 - numero 2387 di venerdì 30 aprile 2010

Metalmeccanica: i rischi professionali dei fluidi lubrorefrigeranti

I fluidi lubrorefrigeranti sono molto utilizzati nell'industria metalmeccanica. I rischi dovuti al contatto con gli olii da taglio, gli agenti chimici pericolosi, le principali misure di prevenzione e i rischi da inquinamento microbico.

google_ad_client

Il campo di applicazione degli olii lubrificanti è molto ampio, se ne fa ad esempio uso nei motori e nell'industria metalmeccanica.
In particolare i **fluidi lubrorefrigeranti** (FLR) vengono usati nella lavorazione dei metalli per ridurre l'attrito tra le superfici e disperdere il calore prodotto.

Ma quali sono i rischi nell'uso di questi liquidi? E quali le misure di prevenzione più idonee?
A queste domande possono rispondere due documenti tratti dagli atti - pubblicati dall'Inail - del **sesto seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp** (Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione).

Il primo documento si intitola "**Olii lubro-refrigeranti: aspetti igienistico-prevenzionali nelle lavorazioni di asportazione di truciolo**" ed è stato presentato da M.R. Fizzano e E. Incocciati (INAIL ? Direzione Generale ? Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione).

Gli autori indicano che "la **produzione di manufatti metallici** tramite lavorazioni per asportazione di truciolo comporta un larghissimo impiego di olii lubrorefrigeranti, normalmente additivati con numerose sostanze chimiche che, durante la lavorazione alle macchine utensili, possono costituire fonte di esposizione ad agenti tossici, anche cancerogeni".
In particolare l'esposizione professionale i questo comparto è dovuta soprattutto al contatto cutaneo.

Nell'intervento sono presi in considerazione "gli **olii da taglio** interi, ossia olii per la lavorazione dei metalli tramite asportazione di truciolo nel caso siano richieste prevalentemente proprietà lubrificanti nel contatto utensile-pezzo in lavorazione, e olii da taglio emulsionabili, utilizzati, al pari di quelli interi, nelle operazioni di asportazione di truciolo, ma più solubili e quindi adatti nel caso siano richieste proprietà raffreddanti (conferite dalla presenza di acqua)".
E le macchine oggetto di questo studio sono quelle che provvedono all'asportazione meccanica di materiale a partire da un pezzo di metallo od alla rifinitura di un manufatto. Ad esempio le fresatrici, le foratrici, i torni, le alesatrici, le alesatrici-fresatrici.
Se ai fini dell'esposizione ai FLR "il ciclo può essere considerato 'chiuso' per quanto riguarda l'esposizione inalatoria", può "avere importanza l'**assorbimento cutaneo** se i pezzi in lavorazione vengono manipolati senza opportuni DPI": si può realizzare un "contatto diretto" con l'olio "anche quando sia necessario pulire l'utensile o intervenire su di esso per operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria".
Ma possono essere una fonte di esposizione per contatto cutaneo "anche le **nebbie d'olio** aerodisperse che si formano per effetto della velocità con cui lavora l'utensile e per la condensazione di vapori generati dalle alte temperature in gioco".

In particolare il **rischio per la salute derivante dall'esposizione a olii lubrorefrigeranti** "è legato:
- "ai procedimenti di raffinazione a cui l'olio è stato sottoposto;
- agli additivi che vengono aggiunti all'olio base;
- alle modalità con cui viene utilizzato e alle misure di protezione che vengono adottate".

Tra gli **agenti chimici** che possono rappresentare fonte di rischio troviamo gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), "classe di composti considerata il principale fattore di rischio legato all'uso degli olii lubro-refrigeranti in quanto cancerogeni", ma anche i policlorobifenili (PCB), metalli (piombo, nichel, cromo ecc.), B (a) P (benzo, a ? pirene) e nitrosammine.
Infine - come approfondito dal prossimo intervento - "è possibile lo sviluppo di una **flora batterica** pericolosa che può causare dermatiti, allergie, patologie respiratorie, ecc.".

Rimandandovi alla lettura del documento, che affronta anche gli effetti sulla salute associati con l'esposizione ad olii lubrorefrigeranti, ricordiamo che "nelle lavorazioni con macchine utensili la scelta dell'impianto di aspirazione e di diluizione degli inquinanti aerodispersi" rappresenta un'importante priorità tra le **misure preventive**.
L'impianto deve essere efficiente ed efficace e bisogna tener conto della qualità dell'olio impiegato: "quanto più l'olio si rivela pericoloso per la salute degli operatori tanto più sarà necessario preferire le cappe avvolgenti alle cappe esterne quali terminali di aspirazione".
Gli autori offrono anche altri consigli di prevenzione, ad esempio in merito alla "possibilità di schermare completamente le macchine di lavorazione" o all'uso di nuove tecnologie di processo come la "lubrificazione minimale", impiegata in alternativa ai processi di taglio mediante inondazione con il fluido.

Un breve cenno anche al documento "**Fluidi lubrorefrigeranti e rischio microbiologico nel settore metalmeccanico: risultati preliminari**", a cura di E. Guerrera (INAIL ? Direzione Regionale Umbra - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione) e di O. Guarrera e L. Pitzurra (Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche, Sezione di Microbiologia).

In relazione alla possibilità che i FLR possano "essere contaminati da **microrganismi**" che provocano patologie respiratorie e dermatologiche, è stata svolta una **ricerca** con campionamenti microbiologici in 7 ditte del territorio umbro.

I dati microbiologici ottenuti con campionamenti attivi e passivi "evidenziano come, all'interno delle aziende, la **presenza di olio da taglio produca un significativo aumento dell'inquinamento microbico totale**".
In particolare si è evidenziato che nel "67% dei dati analizzati, in presenza di macchine che utilizzano olio da taglio, la carica microbica totale è significativamente superiore a quanto rilevato negli uffici". In particolare anche la "carica fungina media nella zona macchine con oli risulta essere maggiore nella zona macchine con oli rispetto agli altri siti all'interno degli opifici".
Anche i "campionamenti passivi evidenziano un maggior inquinamento microbico nella zona produttiva delle aziende: le cariche microbiche totali nelle zone macchine con olio e senza olio superano infatti il valore soglia IMA"(indice microbiologico dell'aria), mentre negli uffici tale valore non viene mai superato.

L'intervento si conclude ricordando che per "**minimizzare il rischio** di crescita batterica nei FLR e limitare l'emissione di bioareasol nell'ambiente sarà necessario attuare nelle ditte monitorate delle procedure che richiedano una accurata pulizia dei serbatoi durante il cambio dell'olio da taglio".
Inoltre a causa "dell'affinità della microflora alla fase acquosa, sarebbe necessario utilizzare biocidi con un appropriato coefficiente di ripartizione tra fase acquosa e oleosa".

"Olii lubro-refrigeranti: aspetti igienistico-prevenzionali nelle lavorazioni di asportazione di truciolo", a cura di M.R. Fizzano e E. Incocciati (INAIL ? Direzione Generale ? Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione), tratto dagli atti del sesto seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp (formato PDF, 266 kB).

"Fluidi lubrorefrigeranti e rischio microbiologico nel settore metalmeccanico: risultati preliminari", a cura di E. Guerrera (INAIL ? Direzione Regionale Umbra - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione) e di O. Guarrera e L. Pitzurra (Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche, Sezione di Microbiologia), tratto dagli atti del sesto seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp (formato PDF, 199 kB).

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.