PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4464 di Lunedì 13 maggio 2019

Nanomateriali: cosa deve includere la valutazione dei rischi?

Una scheda informativa si sofferma sull'esposizione ai nanomateriali nei luoghi di lavoro. I rischi di esposizione, le strategie di misurazione e la valutazione dei rischi associati ai nanomateriali fabbricati.

Bilbao, 13 Mag ? Sono sempre di più i **nanomateriali**, che, come raccontato in vari articoli e interviste, sono caratterizzati da dimensioni estremamente piccole, utilizzati per lo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie.

Riportiamo solo alcuni **esempi di nanomateriali**:

- "il **nano-biossido di titanio** è utilizzato come dispositivo assorbente di raggi ultravioletti, ad esempio in cosmetici, vernici e rivestimenti sul vetro di finestre.
- il **grafene** è uno strato monoatomico di carbonio sottile ed estremamente forte con un'ottima conduttività e un grande potenziale in diversi settori industriali, in particolare l'elettronica.
- i **nanotubi di carbonio** hanno proprietà interessanti per l'industria elettronica. Sono inoltre usati per rinforzare vari tipi di materiali, ad esempio nell'industria delle costruzioni, e sono utilizzati negli schermi dei computer a diodi organici a emissione di luce (OLED).
- il **nanoargento** è utilizzato, ad esempio, nei campi della medicina, della cosmetica e dell'alimentazione oltre che come antisettico in molte applicazioni, quali vernici e rivestimenti, abiti, calzature e prodotti per la casa.
- i **punti quantici** sono semiconduttori di particolare interesse in diverse applicazioni, ad esempio l'immaginografia medica, la diagnostica e i prodotti elettronici".

A ricordare questi esempi e a fornire utili indicazioni per la **valutazione dei rischi** di esposizione a nanomateriali è una recente scheda informativa prodotta dall' Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA), in relazione alla campagna 2018-2019 sulle sostanze pericolose, dal titolo " Nanomateriali fabbricati sul luogo di lavoro".

Presentando la scheda, ci soffermiamo oggi su questi specifici temi:

- I rischi di esposizione a nanomateriali
- Le strategie di misurazione
- La valutazione dei rischi associati ai nanomateriali fabbricati

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SA054] ?#>

I rischi di esposizione a nanomateriali

Riguardo alla valutazione dei rischi il documento sottolinea che se si può ritenere "che tutte le attività che comportano la movimentazione di nanomateriali allo stato secco al di fuori di impianti chiusi possano essere associate a un **rischio di esposizione** per i lavoratori", tale esposizione è possibile anche per gli impianti chiusi, "ad esempio in caso di perdite o durante le attività di pulizia e manutenzione". E questa esposizione "dovrebbe essere presa in considerazione nelle valutazioni dei rischi e andrebbero attuate misure preventive".

Chiaramente i rischi variano a seconda del tipo di nanomateriale a cui si è esposti, ma i rischi maggiori sono "rappresentati dall'esposizione alle nanofibre insolubili o scarsamente solubili più lunghe di 5 ?m e con un rapporto lunghezza/larghezza (rapporto d'aspetto) maggiore di 3:1".

I rischi "sono inoltre elevati per quanto riguarda altre nanofibre e nanopiastrine insolubili o scarsamente solubili (ad esempio nei fogli nano-sottili come il grafene). Si ritiene che l' esposizione ai nanomateriali solubili in acqua sia meno rischiosa".

Le strategie di misurazione

Si segnala che se i rischi "sono spesso valutati in base alle misurazioni dell'esposizione", tali misurazioni, pur essendo possibili, "non sono immediate né semplici e richiedono sofisticati strumenti a lettura diretta". E le misurazioni delle nanoparticelle aerodiffuse sono "per lo più effettuate nell'ambito della ricerca".

Si indica che, in ogni caso, è stata sviluppata "una **strategia di misurazione** che coniuga le misurazioni effettuate utilizzando vari tipi di strumenti a lettura diretta per le diverse frazioni di particelle con quelle effettuate utilizzando la conta su filtro e le analisi che impiegano il microscopio elettronico a scansione (SEM). Tuttavia, quando si analizzano i filtri, vi è il rischio che molte particelle possano essere catturate nei pori e quindi non siano visibili con un SEM".

Inoltre gli strumenti a lettura diretta ? continua la scheda ? "presentano limiti; ad esempio analizzano particelle di diverse dimensioni, ma non i materiali che le compongono. In aggiunta non vi è consenso su quale variabile abbia la maggiore pertinenza in termini di incidenza dei nanomateriali sulla salute. Non esiste uno standard relativamente a quale parametro, ad esempio la concentrazione della massa, la concentrazione del numero o la superficie del nanomateriale aerodiffuso, debba essere misurato per valutare gli effetti sulla salute. Il parametro più pertinente potrebbe dipendere dal tipo di nanomateriale e dall'effetto sulla salute".

Sono poi riportate ulteriori indicazioni sugli strumenti a lettura diretta che "misurano la presenza di particelle, indipendentemente dal materiale nella particella" e che "sono sensibili alle interferenze delle nanoparticelle diverse dalle nanoparticelle fabbricate di interesse. Ad esempio, la misurazione delle nanoparticelle può essere influenzata dalla presenza di nanoparticelle nei fumi di scarico derivanti da vari tipi di combustione, quali il fumo delle sigarette e i fumi della saldatura, brasatura e termosaldatura".

La valutazione dei rischi associati ai nanomateriali fabbricati

La scheda sottolinea poi che quando si effettua una **valutazione dei rischi** associati ai nanomateriali sul luogo di lavoro, "sussistono delle **difficoltà** relative a:

1. informazioni insufficienti sulle proprietà pericolose dei nanomateriali;
2. limiti nei metodi e negli strumenti che possono essere usati per misurare i livelli di esposizione e individuare i nanomateriali e le fonti di emissione.

Inoltre, continua il documento, potrebbe "sussistere una mancanza di informazioni sulla presenza di nanomateriali, in particolare nelle miscele o negli articoli, e lungo la catena degli utilizzatori, quando si utilizzano o vengono trattati nanomateriali o prodotti contenenti nanomateriali".

In ogni caso si indica che la **valutazione dei rischi associati ai nanomateriali fabbricati** "dovrebbe includere:

1. un inventario dei nanomateriali immagazzinati e usati sul luogo di lavoro;
2. informazioni sui rischi per la salute legati ai nanomateriali, solitamente fornite in schede di dati di sicurezza;
3. una valutazione dell'esposizione per inalazione, tramite contatto con la cute o ingestione;
4. decisioni sulle azioni necessarie per ridurre l'esposizione e un piano d'azione che specifichi cosa deve essere fatto, da chi e quando;
5. una valutazione dei rischi per i lavoratori vulnerabili, quali i giovani lavoratori e le lavoratrici gestanti o in periodo di

allattamento, determinando se occorra adottare azioni specifiche volte a tutelarli;
6. la revisione periodica della valutazione dei rischi;
7. la valutazione delle azioni adottate e, se necessario, miglioramenti al piano d'azione".

Si segnala poi che le valutazioni dei rischi "devono essere basate sul **principio di precauzione** e tenere conto delle seguenti considerazioni:

- il nanomateriale rientra tra quelli considerati a rischio elevato?
- un elevato livello di esposizione al nanomateriale può verosimilmente verificarsi sul luogo di lavoro o in modo accidentale?"

Infatti i nanomateriali ad alto rischio e livelli elevati di esposizione "rappresentano un rischio molto elevato e necessitano di un'azione immediata per ridurre l'esposizione".

Mentre i nanomateriali a basso rischio e livelli ridotti di esposizione "necessitano di un'azione meno immediata o non richiedono alcuna azione".

Segnaliamo, in conclusione, che la scheda ricorda che sono disponibili diversi tipi di strumenti e di supporto per la valutazione dei rischi associati ai nanomateriali e che questi sono illustrati nelle linee guida della Commissione europea sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori dai potenziali rischi derivanti dai nanomateriali sul posto di lavoro (*Guidance on the protection of the health and safety of workers from the potential risks related to nanomaterials at work*). E ulteriori informazioni sono disponibili nei siti web dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche, dell'Organizzazione mondiale della sanità e dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, EU-OSHA, " Nanomateriali fabbricati sul luogo di lavoro", scheda informativa, edizione 2019 (formato PDF, 1.94 MB).

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it