



Istituto Nazionale di  
Fisica Nucleare

Sezione di Genova  
Servizio Prevenzione e Protezione

Genova, 4 Dicembre 08  
Via Dodecaneso, 33

Al Direttore della Sezione INFN di Genova,  
Prof. S. Squarcia,  
e p.c.  
Al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza  
Dr. R. Musenich.

Sede

**Oggetto: Prescrizioni ed attenzioni utilizzo Toner.**

Nell'intenzione di valutare correttamente il rischio correlato all'utilizzo del toner per stampanti e fotocopiatrici, vi invio le seguenti precisazioni.

Il **toner** non è un materiale omogeneo, bensì una polvere finissima contenente particelle di carbone, ferro e resina. Nel processo di stampa laser, utilizzato nelle fotocopiatrici ed in alcune stampanti, il toner si imprime sulla carta costituendo il testo e le immagini stampate. Inizialmente era essenzialmente polvere di carbone, ma successivamente, per migliorarne le prestazioni, alle particelle carboniose è stato mescolato un polimero. Le particelle di polimero vengono fuse dal calore del forno Fusore attaccandosi alle fibre della carta. La composizione del polimero varia da un produttore all'altro, ma solitamente è un copolimero stirene-acrilato oppure una resina poliestere. Le particelle di toner avevano originariamente una dimensione media di 12 micrometri, ma con l'aumento della risoluzione delle stampanti a 600 DPI, fu necessario ridurre la dimensione a 8 micrometri. Una ulteriore riduzione è necessaria per incrementare la risoluzione. La produzione è soggetta ad un controllo di qualità finalizzato a mantenere la dimensione delle particelle di toner entro una tolleranza limitata, che non deve variare molto da una particella ad un'altra. Il toner classico è di colore nero, ma naturalmente per le stampanti a colori esistono toner nei colori fondamentali giallo, magenta e ciano.

Nelle prime macchine il toner doveva essere versato da una bottiglia in una apposita apertura; oggi invece si utilizzano apposite cartucce usa e getta che includono il toner, i meccanismi per la sua distribuzione e a volte il tamburo

fotosensibile. Queste cartucce, una volta esaurite, possono essere rigenerate da aziende specializzate.

Essendo il toner una polvere fine, se disperso rimane sospeso a lungo in aria e può comportare rischi per la salute, come per altri tipi di polvere. Può avere un effetto irritante sulle vie respiratorie e causare problemi alle persone affette da asma e bronchite cronica. Il contenuto di carbone è comunque stato ridotto ad un livello tale da non essere considerato pericoloso. È opportuno evitare di disperdere il toner, per esempio manomettendo le cartucce o pulendo l'interno delle stampanti con getti di aria. Anche i normali aspirapolvere non devono essere impiegati, poiché la polvere di toner è così fine da attraversarne i filtri. I tecnici specializzati nella manutenzione dei fotocopiatori utilizzano aspiratori con speciali filtri, ed i rigeneratori lavorano le cartucce protetti da speciali cappe aspiranti. Anche le operazioni di pulizia delle stampanti dovrebbero essere effettuate utilizzando guanti di protezione.

Vi riporto di seguito alcune informazioni e prescrizioni ricavate dall'analisi di varie schede di sicurezza di diversa fabbricazione. Le seguenti sono quindi prescrizioni generali e di buona norma, da fornire al personale addetto alla sostituzione e/o manipolazione di cartucce contenenti toner.

Sarà buona norma tenere immagazzinata solo una quantità di toner nuovi strettamente necessaria e deve essere garantita una sufficiente areazione nei locali dove sono situate fotocopiatrici e stampanti laser.

## **SCHEDA DI SICUREZZA CARTUCCIA TONER NERO**

### **INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE**

**Effetti cronici/cancerogeni:** la prolungata esposizione ad eccessive polveri può causare danni ai polmoni. L'effetto è attribuito ad una generica risposta dell'organismo all'eccessiva esposizione di grandi quantità di polveri per un lungo periodo di tempo. Comunque, l'uso di questo prodotto non produce la dispersione di polvere di toner e l'eccessiva esposizione è poco probabile nel normale uso. Il colorante Carbonato (carbon black) è classificato nel gruppo cancerogeno 2b (riconosciuto cancerogeno animale, possibile cancerogeno umano) dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) americana in uno studio dell'aprile 1996 su ratti. Tuttavia, basandosi sui test sugli animali, si suppone non ci sia associazione fra l'esposizione al toner ed il cancro nell'uomo. Questo componente non è considerato cancerogeno nelle seguenti liste: Federal Osha Z list, NTP, IARC

**Vie di penetrazione:** inalazione, contatto con la pelle e con gli occhi.

**Inalazione:** leggera irritazione del tratto respiratorio.

**Contatto con la pelle:** leggera irritazione.

**Contatto con gli occhi:** la polvere può causare irritazione tramite abrasione meccanica.

### **PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE**

**Precauzioni per le persone:** evitare la formazione di polvere.

**Metodi di bonifica:** raccogliere il prodotto fuoriuscito in contenitori da avviare a discarica; eliminare i residui per mezzo di aspiratori ad alta efficienza.

### **MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO**

**Manipolazione:** aprire i contenitori solo al momento dell'uso.

**Immagazzinamento:** mantenere i contenitori chiusi, in luogo fresco ed asciutto.  
Evitare fonti di calore o temperature particolarmente rigide.

## **PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE**

**Protezione respiratoria:** in caso di formazione di polveri, utilizzare una mascherina antipolvere.

**Protezione delle mani:** guanti.

**Protezione degli occhi:** occhiali di sicurezza.

**Protezione della pelle:** idonei indumenti di lavoro.

## **CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**

Si raccomanda di provvedere alla **RACCOLTA DIFFERENZIATA** delle cartucce scariche da destinare ad operazioni di recupero, riciclo e reimpiego.

## **IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**

**Simbolo di pericolo:** non richiesto.

**Fraasi di rischio:** non richieste.

### **Consigli di prudenza:**

S 2: Conservare fuori dalla portata dei bambini.

S 22: Non respirare le polveri.

S 24/25: Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.

## **INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO**

**Contatto con gli occhi:** irrigare gli occhi con molta acqua a palpebre aperte, rimuovendo preventivamente eventuali lenti a contatto.

**Contatto con la pelle:** lavare abbondantemente con acqua e sapone.

**Inalazione:** assicurare l'apporto di aria fresca. Se l'irritazione persiste, consultare un medico.

**Ingestione:** risciacquare la bocca e bere molta acqua. In caso di ingestione di quantità significative di prodotto, ricorrere a cure mediche.

Per quanto non espressamente previsto, si richiamano le disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia o quanto espressamente indicato sulla Scheda di Sicurezza del prodotto.

Il presente documento viene inserito nel Documento di Valutazione dei Rischi a integrazione della "Protezione da agenti chimici" come da titolo IX del D. Lgs. 81/08.

La suddetta procedura è consultabile dal personale sulla pagina Web del Servizio Prevenzione e Protezione della Sezione INFN di Genova, nella sezione "Linee Guida Generali" (<http://www.ge.infn.it/prevenzione/prevprot/sommario.htm>).

Copia di questo documento è consegnata al Rappresentante dei Lavoratori per le Sicurezze, Dr. Riccardo Musenich.

Il Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione  
Sezione I.N.F.N. Genova  
Dr. Francesco Vernocchi