PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 11 - numero 2293 di martedì 01 dicembre 2009

Rischi e prevenzione nel trattamento dei rifiuti elettrici ed elettronici

Recupero e riciclaggio dei RAEE - rifiuti costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche: i rischi professionali, gli interventi di prevenzione, i dati sugli incidenti, le sostanze pericolose, le polveri.

google_ad_client

Dal 29 settembre al primo ottobre 2009 a Varese si è tenuto il **sesto seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp** (Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione) con interventi che hanno spaziato dalla valutazione del rischio associato a particolari agenti, ai sistemi per la gestione della sicurezza sul lavoro, alla consulenza alle aziende in tema di prevenzione.

L'intervento che presentiamo - pubblicato dall'Inail insieme agli altri atti del convegno ? si occupa in particolare dei temi relativi alla sicurezza per i lavoratori che hanno a che fare con i RAEE, i **Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** (computer, frigoriferi, televisori e lavatrici, lampade, ...), rifiuti che in questi ultimi anni sono diventati oggetto di una normativa specifica che ne disciplina il trattamento, la valorizzazione o il reimpiego.

---- L'articolo continua dopo la pubblicità ----

In "**I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche: dalla gestione dei rischi professionali agli interventi di prevenzione**" - a cura di A. Guercio, E. Incocciati, P. Fioretti e F. Marracino ? si ricorda che, secondo stime FISE (Federazione Imprese di Servizi), nel 2005 la fase finale del ciclo di vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche era gestita da circa 150 stabilimenti caratterizzati da attività di recupero-riciclaggio con un numero di addetti di poco inferiore a 1000, ma tendenzialmente in crescita.

Riguardo a questi luoghi di lavoro che svolgono attività di trattamento di RAEE, il documento ricorda che il ciclo produttivo è caratterizzato da **diverse fasi lavorative**:
- **raccolta, conferimento e messa in riserva**, con "trasferimento dei beni a un centro di trattamento e loro stoccaggio in vista del recupero";
- **pretrattamento e messa in sicurezza**: "lavorazione preliminare finalizzata a rendere sicuro lo svolgimento delle successive fasi di recupero, dopo il trasporto interno o esterno". Consiste in particolare "nell'asportazione di parti mobili delle apparecchiature" e nella rimozione di eventuali materiali pericolosi e infiammabili;
- **smontaggio e recupero componenti**: fasi che si caratterizzano da un notevole apporto di lavoro manuale";
- **frantumazione e selezione dei materiali**: "preliminare al recupero di metalli ferrosi e non, plastiche, ecc, è caratterizzata da un intenso impiego di energia e da soluzioni automatizzate, ad alto contenuto tecnologico";
- **recupero energetico e di materiale**: "operazioni attraverso le quali i materiali selezionati sono prioritariamente reintrodotti nei cicli produttivi o avviati a processi di recupero energetico.

Ricordiamo che i requisiti tecnici degli impianti devono essere conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 151/2005.

Veniamo ai **rischi di queste lavorazioni**.
Sono per lo più rischi comuni a tutte le fasi lavorative con "assenza di compartimentazione in un ciclo di lavorazione complesso e la copresenza in un unico ambiente di lavoro di macchine, mezzi e sistemi di movimentazione e trasporto, nonché l'impiego di

numerose attrezzature e la manipolazione di sostanze pericolose".
Dunque rischi legati all'interazione uomo-macchina e alla presenza di "mulini, trituratori, nastri trasportatori, aspiratori, tornii, attrezzature a motore e non, portatili, messi in azione sia durante la normale attività, sia nello svolgimento di interventi manutentivi ordinari e straordinari".

In particolare i rischi possono dipendere da:

- assenza di apposite vie interdette alla circolazione pedonale e di procedure per la guida ed il caricamento del veicolo nell'uso dei carrelli elevatori per movimentare i RAEE;
- "presenza di numerose sorgenti sonore": "all'emissione di rumore prodotta da trituratori e nastri trasportatori, se non adeguatamente isolati, si aggiungono altre attività in grado di produrre elevata rumorosità come la rottura per l'avviamento a recupero del vetro del tubo catodico di televisori e monitor tramite martello o taglio con sega del vetro che separa dal tubo catodico lo schermo da bonificare dalle polveri fluorescenti";
- dispersione di polveri in ambienti non compartimentati ed isolati.

Infatti numerose sono le **sostanze pericolose** "presenti nelle diverse fasi di lavorazione in forma di materiale per recupero di materia prima secondaria e di energia". Ad esempio si recupera CFC da frigoriferi, congelatori, surgelatori e condizionatori; mercurio dagli interruttori; PCB dai condensatori; piombo, ossidi e solfuri di zinco, cadmio, fosfori da televisori, ...
Molte **polveri aerodisperse** sono "prodotte dalla triturazione delle schiume poliuretaniche isolanti in frigoriferi e condizionatori" e l'elevata polverosità "può essere causa diretta di incendi ed esplosioni, in presenza di fonti di innesco".
Senza dimenticare i rischi relativi alla **movimentazione manuale dei carichi**: limitati per l'entità del peso da movimentare, "ma amplificati dalla ripetitività delle operazioni e dall'esiguità dello spazio a disposizione, che impone movimenti o posture incongrue".

Secondo i **dati dell'Inail** gli infortuni che colpiscono i lavoratori di questo settore sono "prevalentemente di lieve entità, non danno origine a postumi permanenti e determinano assenze dal lavoro mediamente di 6-7 giorni, ma nella loro specificità disegnano molto bene il quadro di rischio cui l'attività di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche espone".
Spesso, ad esempio, si assiste a perdita di controllo totale o parziale di mezzo di trasporto o di attrezzatura di movimentazione (motorizzata o no) e, comunque, molti incidenti avvengono per caduta dall'alto: "o è il lavoratore che cade su un oggetto immobile che determina la lesione, o è l'oggetto che cade dall'alto sul lavoratore non in movimento, causandone il ferimento".
Inoltre "particelle, polveri, schegge, pezzi, protezioni, frammenti ed altri elementi rotti sono quelli che provocano la lesione nella gran parte dei casi".

E gli **interventi di prevenzione** possibili?
Per limitare "l'incidenza dei rischi infortunistici dovuti a strutture e ad ambienti di lavoro, gli spazi attrezzati adibiti al trattamento dei RAEE dovrebbero essere sufficientemente ampi da comprendere diverse aree di lavoro, possibilmente compartimentate l'una rispetto all'altra, ciascuna dedicata a una delle numerose e diverse operazioni di cui si compone il ciclo produttivo".
Alcune altre misure di prevenzione suggerite dagli autori:

- "mantenere percorsi e aree operative puliti e sgombri, assicurando spazi di manovra per operatori e mezzi meccanici";
- utilizzare pallet metallici dotati di protezioni laterali per limitare efficacemente le cadute di materiale per errato caricamento;
- adeguatamente distanziare le aree di stoccaggio del materiale dalle postazioni di lavoro;
- ove possibile, "è da prediligere lo stoccaggio a pavimento o su pallet, identificando e distinguendo idonei contenitori per raccogliere il materiale destinato a smaltimento, recupero e vendita";
- scegliere opportunamente le apparecchiature e fare una verifica tecnica periodica dei mezzi di trasporto e di sollevamento;
- fare una "corretta progettazione delle postazioni di lavoro nella fase di smontaggio e recupero per evitare posture incongrue, prevedendo anche corrette procedure per l'impiego delle attrezzature portatili necessarie alle operazioni";
- riguardo a impianti e macchine: controllare l'adeguamento alle norme tecniche più recenti, segregarli "definendo aree di rispetto e predisponendo barriere per evitare il contatto diretto con gli operatori". "La compartimentazione, insieme all'insonorizzazione delle macchine e a un adeguato piano di manutenzione, hanno un sicuro impatto per la limitazione del rischio da rumore, comune a tutte le fasi lavorative";
- "limitare la movimentazione manuale dei carichi, specie nel trasporto dei grandi RAEE";
- concepire le postazioni di lavoro manuale ai banchi considerando le caratteristiche dei carichi da movimentare;
- predisporre procedure operative per limitare gli effetti di eventuali fuoriuscite e spandimenti delle sostanze pericolose e

"promuovere la corretta manipolazione da parte degli addetti, particolarmente nella fase di raccolta, conferimento e messa in riserva, come pure in quella di pretrattamento e messa in sicurezza (rimozione del toner da stampanti, fotocopiatrici e fax, di CFC e n-pentano da circuiti frigoriferi e di polveri fluorescenti da cinescopi)";
- "in fase di smontaggio e recupero componenti e di frantumazione e selezione dei materiali, per ridurre l'esposizione ad agenti chimici e cancerogeni è necessario manipolare le sostanze in sistemi chiusi e privilegiare l'automazione di impianti e processi";
- predisporre impianti di captazione e aspirazione localizzata dell'aria, "da convogliare a sistemi di abbattimento/filtrazione/assorbimento";
- le zone di stoccaggio e i nastri trasportatori "dovrebbero essere dotate di sistemi di segregazione e contenimento delle polveri".
Il documento ricorda che gli impianti di trattamento/ condizionamento dell'aria e i sistemi di abbattimento delle polveri devono essere sottoposti a manutenzione programmata e periodica;
- realizzare gli impianti elettrici "modo da non costituire fonte di innesco e adeguatamente mantenuti";
- predisporre, applicare e mantenere "aggiornate procedure di verifica dell'efficienza dei sistemi per la rivelazione di incendi e di lotta antincendio e delle attrezzature antincendio".

Il documento si conclude ricordando che se il D.Lgs. 151/2005 stabilisce la necessaria conformità degli impianti, il necessario rispetto a specifici requisiti tecnici, a specifiche modalità di gestione - obbligando i gestori all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili sul mercato - è evidente l'attenzione del legislatore "agli aspetti di sicurezza ambientale e di promozione del recupero dei RAEE finalizzato al relativo reimpiego e riciclaggio".
Invece meno esplicita è "l'attenzione dell'attuale normativa agli aspetti della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori impiegati negli impianti di trattamento".
Gli autori per il futuro indicano la necessità che tra gli **obiettivi prioritari** delle aziende di produzione AEE ci sia la prevenzione non solo in termini ambientali ma anche in modo mirato alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori addetti al trattamento dei RAEE.

"I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche: dalla gestione dei rischi professionali agli interventi di prevenzione", a cura di A. Guercio, E. Incocciati e P. Fioretti (INAIL - Direzione Generale - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi) e di F. Marracino (INAIL - Direzione Generale - Consulenza Statistico Attuariale), tratto dagli atti del sesto seminario di aggiornamento dei professionisti Contarp (formato PDF, 231 kB).

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it