PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2613 di giovedì 21 aprile 2011

# RAEE: la prevenzione di incendi, esplosioni e rischi chimici

***Il rischio chimico, i rischi di incendi ed esplosioni nelle attività di trattamento di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Le sostanze pericolose, le misure di prevenzione e di lotta agli incendi, i sistemi di aspirazione.***

Roma, 21 Apr - PuntoSicuro ha presentato nei mesi scorsi il documento " La sicurezza per gli operatori degli impianti di trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)". Frutto di uno studio di settore condotto dalla CONTARP dell' INAIL, questa pubblicazione ha lo scopo di illustrare per le attività di trattamento RAEE "gli opportuni sistemi di prevenzione e protezione, sia collettivi sia individuali, di tipo gestionale, organizzativo e tecnologico-progettuale indicando gli interventi per migliorare le condizioni e gli ambienti di lavoro".

In un precedente articolo abbiamo affrontato i sistemi di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle misure di prevenzione relative alle strutture, postazioni e ambienti di lavoro. Ora ci soffermiamo sui rischi e sulle misure di prevenzione in merito agli **incendi**, alle **esplosioni** e alle **sostanze chimiche** pericolose.

**I rischi**

L'Inail ricorda che, nel comparto relativo al trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche ( RAEE),**incendi ed esplosioni** possono verificarsi "per la presenza di idrocarburi e di altri prodotti chimici nei rifiuti conferiti". Fattori di rischio che possono manifestarsi durante tutte le operazioni, ma "soprattutto nella fase di recupero dei **fluidi frigorigeni** (fluidi usati ad esempio nei sistemi di refrigerazione, ndr), in prossimità dei relativi sistemi di stoccaggio e nella fase di triturazione e trattamento degli isolanti poliuretanici".

Inoltre comune a tutte le tipologie di impianti è la "presenza di **polveri combustibili**, prodotte nelle fasi di triturazione e trattamento, veicolate da nastri trasportatori o trasporto pneumatico. In caso di mancata captazione o insufficiente pulizia, le polveri, disperse negli ambienti, sono suscettibili di provocare incendi o esplosioni, se è possibile l'azione di una fonte di innesco (punti caldi, fiamme libere o scintillio di contatti elettrici, scariche elettrostatiche)".

Il documento riporta i **materiali** di più frequente impiego in grado di provocare incendi ed esplosione. Ad esempio il ciclopentano, l'isobutano (utilizzato come fluido frigorigeno), l'idrogeno (sviluppato durante la ricarica degli accumulatori dei carrelli a elevatori), le polveri di poliuretano (triturazione delle schiume isolanti dei frigoriferi e dei sistemi di refrigerazione), le polveri di materiali plastici, le polveri metalliche (tra cui l' alluminio), gli oli o grassi di natura idrocarburica, il legno impiegato per la costruzione degli involucri di talune apparecchiature, ...

Anche le batterie o accumulatori, "specie se contenenti composti del litio, possono a loro volta provocare esplosioni, se non rimossi e trattati adeguatamente".

Riguardo al **rischio chimico** il documento sottolinea che sono molte le **sostanze pericolose** e, in genere, "presenti nelle diverse fasi di lavorazione in forma di materiale per recupero di materia prima secondaria e di energia". Ad esempio "da frigoriferi, congelatori, surgelatori, condizionatori sono recuperati clorofluorocarburi (CFC), oli, lubrificanti e resine espanse contaminate e/o contenenti CFC, mercurio dagli interruttori, policlorobifenili (PCB) dai condensatori. Da televisori, monitor e schermi provengono piombo, ossidi e solfuri di zinco, cadmio, fosfori; da computer, condensatori contenenti PCB e interruttori a mercurio".

Lo studio dell'Inail, al quale vi rimandiamo per una lettura più esaustiva, descrive in particolare le operazioni - nei diversi raggruppamenti relativi al trattamento dei RAEE - che comportano la generazione e l'aerodispersione di polveri e la manipolazione di sostanze pericolose da parte degli operatori nelle fasi del processo che vengono svolte manualmente.

Nel caso di impianti che trattano rifiuti appartenenti a più di un raggruppamento "gli inquinanti sono rinvenibili in tutte le fasi di lavoro a causa di mancanza di un'adeguata compartimentazione degli spazi".
Altre "**situazioni critiche trasversali** a tutte le tipologie di impianto sono legate a operazioni di manutenzione ordinaria (lubrificazione, piccole verniciature, sostituzione di componenti elettrici e meccanici che comportano manipolazione e contatto con oli e grassi minerali, vernici e relativi diluenti)".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0048] ?#>

**Misure di prevenzione**
Le misure più idonee per la **prevenzione o lotta a incendi e esplosioni** negli stabilimenti di trattamento RAEE comprendono:
- "impianti elettrici tali da non costituire innesco in ambienti o impianti in presenza di sostanze o polveri combustibili aerodisperse ( ATEX);
- mantenere gli impianti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi in tensione;
- piani di manutenzione programmata degli impianti elettrici da costruire secondo le norme CEI ed in modo da prevenire i rischi di incendio ed esplosione derivanti da anomalie del loro funzionamento; mantenere gli impianti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi in tensione;
- sistemi per la rivelazione di incendi e di lotta antincendio nelle zone a rischio specifico; il piano di emergenza antincendio e lo svolgimento delle esercitazioni; il piano di formazione per gli addetti antincendio; le attrezzature antincendio in posizione accessibile, visibile e ben segnalata;
- formazione dei lavoratori circa la segnaletica antincendio e la posizione delle vie di esodo;
- divieto assoluto di fumo;
- regolare verifica e manutenzione dell' attrezzatura antincendio".

Queste invece le **misure tecniche specifiche**:
- "installazione di sistemi di iniezione o inertizzazione di azoto o altro gas inerte. Ciò è particolarmente opportuno nelle porzioni di impianto interessate da ciclo pentano, isobutano e polveri di poliuretano e di altri materiali combustibili, quali nastri trasportatori, sistemi di trasporto pneumatico, mulini, sili, polmoni, tramogge, serbatoi, coclee, valvole rotative, vagli, condotti polveri;
- le zone interessate possono essere mantenute sotto gas inerte, controllandone il flusso, o mantenendo un eccesso d'aria sufficiente a diluire ben al di sotto del limite di esplosività. In tal caso, è necessario installare sensori che indicano l'eventuale superamento della soglia prevista di tenore di ossigeno, con blocco dell'impianto al superamento della soglia indicata;
- alternativamente, sensori simili possono essere dotati di soglie di intervento differenziate per allertare gli operatori o per iniettare direttamente gas inerte in caso di avvicinamento o superamento dei valori di esplosività, rispettivamente;
- collegamento a terra di tutte le parti dell'impianto al fine di evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche;
- rilevatori di concentrazione di gas infiammabili nei locali e in prossimità delle apparecchiature di trattamento e recupero gas;
- rimozione frequente delle polveri che si liberano dall'impianto al fine di evitare accumuli;
- manutenzione degli impianti al fine di evitare surriscaldamenti o malfunzionamenti negli elementi mobili;
- impianto elettrico e apparecchiature elettriche del tipo idoneo, in relazione all'esito della classificazione delle aree con rischio di esplosione".

Riguardo agli **agenti chimici** si sottolinea che gli ambienti chiusi, "dove siano presenti vapori o gas pericolosi per natura e per concentrazione, dovrebbero essere dotati di **sistemi di captazione e di aspirazione** capaci di mantenere l'ambiente in depressione e di convogliare l'aria in uscita verso impianti di depurazione/ abbattimento/estrazione".
Inoltre "gli **impianti di ventilazione** in grado di captare l'aria in ingresso da posizione sicura, lontana da contaminazioni sono necessari in locali chiusi destinati allo stazionamento del personale (cabine di automezzi, sale controllo, uffici, spogliatoi, ...). Questi dovrebbero essere separati il più possibile dalle zone produttive, compatibilmente con esigenze di controllo del lavoro". In alternativa, i locali "possono essere dotati di sistemi di filtrazione o mantenuti in sovrapressione, per impedire l'infiltrazione di agenti nocivi".

Si ricorda poi che nelle fasi di smontaggio e recupero componenti e di frantumazione e selezione dei materiali, "la riduzione dell'esposizione ad agenti chimici e cancerogeni comporta la necessità di movimentare le sostanze in **sistemi chiusi e automatizzati**: a tal fine, può essere utile predisporre idonei sistemi di segregazione e contenimento delle zone di stoccaggio e dei nastri trasportatori, nonché l'utilizzo di aspirazione localizzata nei punti ove l'impianto scarica nei contenitori di raccolta e in prossimità dei nastri trasportatori".

Nel documento si fa specifico riferimento alla fase di messa in sicurezza di **televisori e monitor**, all'importanza di garantire un'aspirazione controllata delle polveri del tubo catodico "a mezzo di impianti presidiati da sistemi aspiranti in sicurezza, prevenendo rotture premature del bene mediante estrazione controllata del tubo catodico e predisponendo il recupero delle polveri fluorescenti in simultanea alla rottura dei tubi stessi o immediatamente dopo la rottura del tubo catodico, il più vicino possibile a dove è stata effettuata l'operazione".
Anche la scelta delle apparecchiature di trasporto e/o sollevamento (fasi di raccolta, conferimento e messa in riserva) "deve essere mirata a evitare il danneggiamento del bene da cui può scaturire dispersione di sostanze pericolose".

Infine si sottolinea che un'attenta "organizzazione del lavoro e delle turnazioni consente di ridurre al minimo il numero dei lavoratori che sono o potrebbero essere esposti".
Senza dimenticare che la pulizia dei locali produttivi contaminati è "efficace se realizzata mediante macchinari 'ad umido' e/o con sistemi aspiranti".

" La sicurezza per gli operatori degli impianti di trattamento dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)", a cura di A. Guercio, P. Fioretti, E. Incocciati e N.Todaro (INAIL - CONTARP Centrale), di B. Principe e P. Santuccu (INAIL - CONTARP Regione Lombardia) e di F. Marracino (INAIL - Consulenza Statistico Attuariale) (formato PDF, 4.04 MB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

**www.puntosicuro.it**