

CRISTINA EVERTI\*,  
GIANNI FORMENTON [@]\*\*,  
DANIELE GRANDESSO\*,  
CARMEN MUCCIGNATTO\*,  
MIRCO ZAMBON\*

\*ARPAV Servizio Territoriale  
di Venezia via Lissa, 6  
Mestre Venezia

\*\*ARPAV Servizio Laboratori  
via Ospedale, 22 Padova

## La gestione dei prodotti provenienti dalla dismissione di apparecchiature elettriche: i tubi a raggi catodici

**Riassunto** - Il contenuto in vetro all'interno di Tv e monitor per PC rappresenta un'elevata percentuale dei rifiuti provenienti da apparecchiature elettroniche.

La composizione chimica del tubo a raggi catodici (CRT) è molto variabile e presenta al suo interno quattro diversi tipi di vetro. Il processo di dismissione dei CRT è un processo difficile; il materiale, che può essere riciclato, deve subire un accurato trattamento, il CRT deve essere disassemblato e separato nei suoi componenti.

Alcuni materiali contenuti nei CRT, come i rivestimenti fluorescenti e i vetri a base piombo, possono essere pericolosi per la sicurezza dei lavoratori, per la salute e per l'ambiente. Le leggi italiane ed europee danno alcune indicazioni sul trattamento dei CRT ed in genere classificano questo materiale come pericoloso.

Gli enti autorizzativi hanno l'obbligo di controllare la filiera di smaltimento di questo materiale. In questo articolo si presenta una panoramica sui sistemi di trattamento del CRT, sulle caratteristiche dello stesso e sulla normativa associata al trattamento dei CRT.

**Parole chiave:** tubo a raggi catodici (CRT), riciclo, piombo, fosfori, separazione

### **Management of products from electronic equipment disposal: the cathode ray tubes**

**Summary** - The glass inside TV and PC monitors represents an important percent of the electronic equipment waste. The chemical composition of the cathode ray tube (CRT) presents four different types of glass. After consumption the end of life treatment of this product is a very difficult process. Recycling material must have some specific characteristics, the CRT must be dismantled and separated in its components.

Some components, as fluorescent coating or lead glass, can be dangerous for the workers safety, health and environment. The European and Italian laws give some indications about CRT, it is classified as hazardous waste. This must influence the transportation, storage and disposal method of end of life. The authorities must be able to control the CRT waste disposal and the chain of recycling. In this article the separation methods, the cullet and waste characteristics and the regulations about CRT are presented.

**key words:** cathode ray tube (CRT), recycling, lead, fluorescent coatings, separation

[@] gformenton@arpa.veneto.it