



In caso di fusione accidentale di una sorgente radioattiva in un forno fusorio, la contaminazione si ritrova in tre diversi punti, secondo la natura chimica del radioisotopo: gli elementi che sublimano a temperature inferiori alla temperatura del forno possono finire nelle polveri, e contaminare il sistema di abbattimento fumi e altre zone dell'impianto. Tipico il caso del ^{137}Cs , molto impiegato in ambito industriale, con vita media di circa 30 anni.

CESIDUST è un sistema automatico per il monitoraggio in continua delle polveri da installare direttamente presso il convogliatore polveri del vostro impianto di abbattimento fumi

Così come ogni elemento chimico emette radiazione luminosa con una sua caratteristica lunghezza d'onda, i radioisotopi si riconoscono dall'energia della loro emissione. Il ^{137}Cs emette una riga gamma di energia 662,6 keV, che costituisce la sua "impronta digitale".

Le polveri fresche, però, contengono una certa quantità di isotopi naturali prodotti dal decadimento del radon – un gas radioattivo naturalmente presente nell'aria. Tra questi, (i cosiddetti "figli" del radon) il ^{214}Bi – che emette diverse righe gamma, la più marcata delle quali ha un'energia di 609 keV - è il più facile da rivelare, e viene spesso utilizzato come indicatore della presenza di figli del radon. La presenza di questi radioisotopi naturale nei fumi (unita al fatto che la loro concentrazione varia in continuazione, aumentando ad ogni colata per per diminuire gradualmente nel corso di poche ore) impone severi limiti al compromesso sensibilità/falsi allarmi.

CESIDUST utilizza una tecnica spettrometrica per discriminare con certezza il cesio dal fondo. Il sistema è composto da un rivelatore a scintillazione ad alta risoluzione con cristallo di Bromuro di Lantanio, un analizzatore multi-canale basato su tecnologia DSP collegato ad un panel-PC con il software di analisi e gestione degli allarmi.

Il PC è dotato di interfaccia di rete per il collegamento remoto con la possibilità di una piccola personalizzazione del formato dati e del protocollo di trasferimento. Sono anche presenti dei contatti puliti per la gestione di allarmi remoti ottici ed acustici ed eventuali sicurezze esterne



Il rivelatore sotto al convogliatore dell'impianto di abbattimento fumi

Il Panel PC di controllo è alloggiato in un armadio a installato a parete, adeguato all'uso in ambienti industriali; sul PC gira il software di monitoraggio.

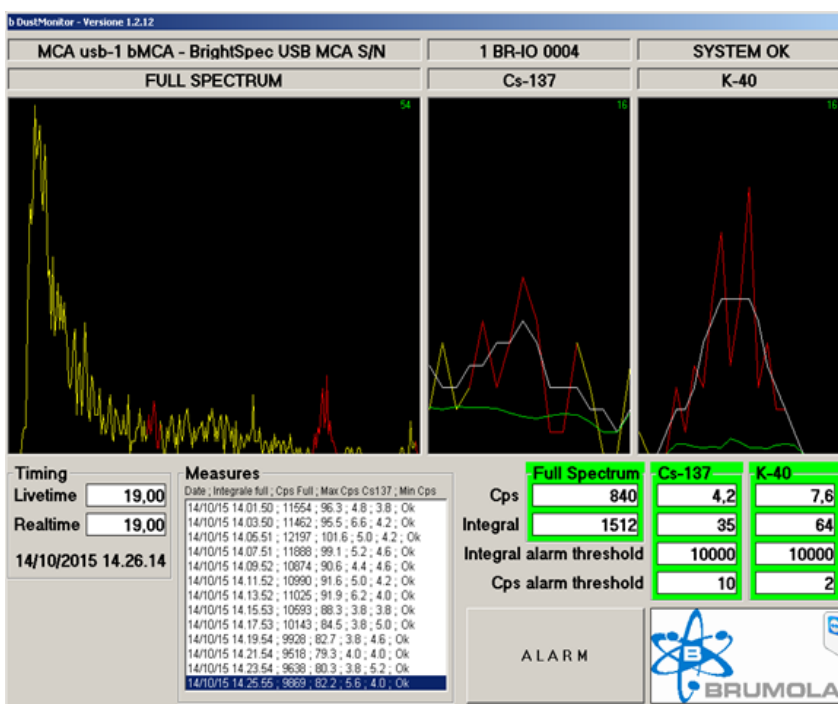
Display dello spettro con evidenziazione delle zone relative al ^{214}Bi e al ^{137}Cs .

Gestione allarmi sonori e luminosi per ^{137}Cs .

Collegamento in rete LAN e disponibilità di relè per allarmi esterni

INTERFACCIA UTENTE

- Display dei conteggi totali e del picco del Cs-137;
- Controllo del picco del K-40 per verificare la stabilità;
- Display dello spettro con evidenziate le zone del ^{214}Bi e del ^{137}Cs
- Gestione soglie e allarmi
- Gestione remota via LAN



ALTA RISOLUZIONE E STABILITA'

Per separare i picchi del ^{214}Bi e del ^{137}Cs CESIDUST utilizza un rivelatore LaBr3 ad alta risoluzione (FWHM 2,6% @ 662 keV).

Una routine software sviluppata da Brumola mantiene lo spettro stabilizzato senza uso di sorgenti extra (usa la riga del ^{40}K naturale).

CESIDUST è in grado di apprezzare minime quantità di ^{137}Cs anche in presenza di un fondo fluttuante e rapide variazioni della concentrazione di radon.