

A7.2.1 KYSHTYM (1957)

Kyshtym è una città situata negli Urali meridionali della Russia. Vicino alla città è collocato Chelyabinsk-40, una installazione militare che produceva materiali per armi nucleari e che comprendeva uno stabilimento radiochimico per l'estrazione del plutonio. Nel processo venivano prodotte scorie ad alta radioattività (HLW), successivamente stoccate sul posto in serbatoi di acciaio inossidabile raffreddati ad acqua.

Descrizione dell'evento

Il 29 settembre del 1957, uno dei serbatoi d'acciaio contenente 70-80 tonnellate di HLW esplose, rilasciando radionuclidi nell'ambiente. Dettagli precisi dell'incidente e delle sue cause non sono noti. La commissione sovietica di investigazione concluse che la causa più probabile del fatto era stata una esplosione chimica all'interno di un serbatoio di HLW surriscaldato. E' estremamente probabile che problemi di corrosione e il mancato funzionamento del sistema di monitoraggio causarono la perdita nel sistema di raffreddamento ad acqua.

Stima dei rilasci

E' stato stimato che sia stato rilasciato un totale di 740.000 TBq di prodotti di fissione di varia natura, equivalente approssimativamente al 10% del totale del materiale radioattivo presente nel serbatoio. Il materiale radioattivo fu rilasciato ad una altezza di circa 1000 metri e largamente disperso in forma di aerosol. La deposizione del materiale di questa nuvola causò una contaminazione diffusa nella zona nord-orientale del sito, lungo un percorso di più di 300 km di lunghezza e su un area di circa 20.000 km². Stime delle quantità dei singoli radionuclidi rilasciati sono mostrati sotto forma di intervalli nella tabella A7.3.

Tabella A7.3. Radionuclidi rilasciati in forma di aerosol durante l'incidente di Kyshtym.

Radionuclide	Attività rilasciata (TBq)
⁸⁹ Sr	0-2.000
⁹⁰ Sr	4.000-5.000
⁹⁵ Zr/ ⁹⁵ Nb	16.000-18.000
¹⁰⁶ Ru	3.000
¹³⁷ Cs	30-700
¹⁴⁴ Ce	50.000

Valutazione delle dosi e provvedimenti di radioprotezione

I tassi di dose iniziali superarono i 4 Gy h⁻¹ entro 100 m dal punto di rilascio e scesero a 30 mGy h⁻¹ a 3 km. Le dosi agli individui della popolazione nel primo anno derivarono principalmente da ¹⁴⁴Ce e ¹⁴⁴Pr (dosi beta) e ⁹⁵Zr e ⁹⁵Nb (dosi gamma), mentre nel lungo periodo le dosi furono determinate da ⁹⁰Sr. Quasi 11.000 persone furono trasferite da 23 località in un'area di 700 km², dove la contaminazione al suolo di ⁹⁰Sr superava 0.1 MBq m⁻². Solo un quarto circa di quest'area rimase disabitato fino alla fine del 1990. Nell'area colpita furono applicate anche limitazioni all'agricoltura. Non sono disponibili stime complete della dose collettiva per la popolazione coinvolta in questo incidente.

