

estremamente instabile e che poteva essere raggiunta solo a seguito del blocco manuale dei sistemi di sicurezza.

L'instabilità crescente del reattore, accoppiata con il quasi totale sollevamento delle barre di controllo, generò un aumento incontrollabile della potenza del reattore (valutato in circa 100 volte il massimo usuale). Successive violente reazioni chimiche e l'aumento di produzione di calore causarono una esplosione che rimosse parzialmente il coperchio di cemento del reattore, esponendo il nocciolo in fiamme rilasciando radionuclidi in atmosfera. Il rilascio è continuato per almeno dieci giorni.

Stima dei rilasci

I radionuclidi che si stima siano stati rilasciati sono mostrati in Tabella A7.7. Fu rilasciato tutto l'inventario dei gas nobili presenti nel nocciolo (isotopi di cripto e xeno), circa il 50-60% dello iodio presente nel nocciolo, il 20-40% del cesio e circa il 3.5% delle terre rare e degli attinidi.

Tabella A7.7. Radionuclidi rilasciati durante l'incidente di Chernobyl

Radionuclidi	Attività rilasciata (TBq)
⁸⁹ Sr	115.000
⁹⁰ Sr	10.000
⁹⁹ Mo	>168.000
⁹⁵ Zr	196.000
¹⁰³ Ru	>168.000
¹⁰⁶ Ru	>73.000
¹³¹ I	~ 1.760.000
¹³² Te	~ 1.150.000
¹³⁷ Cs	~ 85.000
¹⁴⁰ Ba	~ 240.000
¹⁴¹ Ce	196.000
¹⁴⁴ Ce	~ 116.000
²³⁹ Np	~ 95.000
²³⁸ Pu	35
²³⁹ Pu	30
²⁴⁰ Pu	42
²⁴¹ Pu	~ 6.000
²⁴² Cm	~ 900

Valutazione delle dosi e provvedimenti di radioprotezione

L'estensione e la complessità dell'impatto radiologico dell'incidente non sono semplici da sintetizzare. Un numero stimato di 237 lavoratori all'interno dell'impianto subirono sindromi acute da radiazione di varia gravità e vi furono alcune decine di morti. Le dosi risultanti, fino a un massimo di 16 Gy, derivarono principalmente da radiazione esterna beta e gamma. Alcuni lavoratori subirono ustioni molto gravi causate dalla contaminazione di pelle e vestiti. A nessun membro della popolazione fu diagnosticata una sindrome acuta da radiazione.

Le dosi agli individui della popolazione nella regione colpita presentano un'ampia distribuzione. Le dosi al corpo intero nei primi anni dopo l'incidente arrivano fino a alcune centinaia di mSv. Le dosi alla tiroide ai bambini piccoli al tempo del rilascio sono state stimate da valori trascurabili ad almeno 40 Sv nei casi estremi.

