

## **Applicazione di modelli di diffusione in atmosfera, finalizzata al calcolo della dose a seguito della termodistruzione di rifiuto solido contenente radionuclidi ad uso sanitario**

Mossetti S.\* , Inversini G.\* , Lavore E.\* , Nava E.\* , Angelino E.\*\* , Fossati G.\*\* , Peroni E.\*\* ,  
Ostinelli A. § , Cacciatori M. §

\*ARPA Lombardia – Dip. Como, Via Cadorna 8, 22100 Como (CO)

\*\*ARPA Lombardia – Settore Aria e Agenti Fisici , Via Restelli 3/1, 20125 Milano (MI)

§Azienda Ospedaliera Sant'Anna – OSA, Via Napoleona 60, 22100 Como (CO)

Le campagne di monitoraggio della diffusione in ambiente di isotopi radioattivi ad uso sanitario, effettuate tra il 2000 ed il 2007 dal Dipartimento di Como di ARPA Lombardia, hanno evidenziato la presenza di  $^{131}\text{I}$  e di  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  nelle polveri di abbattimento fumi dell'inceneritore municipale (1). Scopo del presente lavoro è la valutazione del contributo alle concentrazioni di attività in atmosfera, alla deposizione al suolo e alla dose alla popolazione, dei rilasci derivanti dalla combustione dei rifiuti solidi conferiti all'inceneritore dall'Azienda Ospedaliera S. Anna di Como. Nel corso del 2007 la quantità di rifiuto solido, smaltito dopo i tempi di confinamento per il decadimento secondo la formula autorizzata, è stata per lo  $^{131}\text{I}$  pari a un'attività massima di 106 KBq, distribuita in nove conferimenti. Nell'ipotesi cautelativa che, a seguito della combustione, tutta l'attività passi in atmosfera, sono stati applicati per una stima preliminare la metodologia IAEA SRS-19 ed il modello Hotspot. La meteorologia locale è caratterizzata dalla presenza del lago, mentre il camino dell'inceneritore si trova all'interno della zona collinare, dove l'influenza delle brezze di lago è inferiore e i rilievi orografici influenzano i pattern di distribuzione degli inquinanti. La particolare orografia ha suggerito l'opportunità di utilizzare il modello lagrangiano di dispersione Spray (Arianet), in grado di descrivere l'evoluzione dinamica del pennacchio tenendo conto dei processi di decadimento. I dati meteorologici e i parametri di turbolenza sono stati costruiti con i codici Minerve e SurfPRO (Arianet) a partire dai dati misurati dalla rete meteo idrografica di ARPA Lombardia e la elaborazioni modellistiche del Centro Europeo ECMWF. Il dominio di calcolo considerato nelle applicazioni è un grigliato con lato di 60 km centrato sul camino dell'inceneritore con passo di 4 km. Inoltre, per dettagliare meglio i fenomeni di dispersione e la deposizione nell'area comprendente la vicina città di Como, si è ripetuta l'applicazione modellistica su un grigliato di 16 km di lato con passo di 0.5 km. Il confronto tra le distribuzioni spaziali dei valori di concentrazione di attività in aria e di deposizione al suolo, ottenuti con i differenti codici di calcolo, ha fornito un utile strumento per la valutazione dei costi – benefici dell'applicazione di un modello complesso rispetto alla qualità del risultato. Sulla base di questi dati sono state calcolate le dosi alla popolazione al fine di tarare al meglio i sistemi modellistici disponibili in ARPA a supporto delle attività istituzionali.

(1) Nava E.\* , Inversini G.\* , Lavore E.\* , Mossetti S.\* , Prina L.\* , Ostinelli A. § , Cacciatori M. § , Valutazione degli effetti della collaborazione tra Struttura Ospedaliera ed Ente di Controllo sulle concentrazioni ambientali dei radionuclidi ad uso sanitario, Convegno Nazionale di radioprotezione IRPA AIRP, Pisa, 4-6 Giugno 2008