



Caratterizzazione radiologica del poligono Cellina – Meduna

Sintesi non tecnica

Nell'ambito del procedimento di bonifica ex Titolo V del Testo Unico Ambientale relativo al sito inquinato del poligono militare Cellina-Meduna, posto in capo al Dipartimento ARPA di Pordenone, si è posta, alla fine del 2013, la necessità di verificare, oltre alla contaminazione di tipo chimico dei suoli derivante dalle esercitazioni, anche la presenza di contaminazione radioattiva.

È stato così coinvolto personale specializzato in radioprotezione afferente alla Struttura Operativa Semplice *Fisica Ambientale* dell'Agenzia, che, durante i primi sopralluoghi volti all'individuazione dei punti idonei al prelievo di campioni di suolo allo scopo di verificare l'eventuale presenza di uranio impoverito, ha rinvenuto all'interno del poligono, presso alcuni bersagli, la presenza anomala di Th-232. Sulla base dei riscontri strumentali, di opportune indagini bibliografiche e del confronto con l'autorità militare (Comando della 132^a Brigata Corazzata "ARIETE"), è stato possibile appurare che la presenza del radionuclide Th-232, in quantità superiori a quelle del fondo naturale nel sito in esame, poteva essere imputata all'uso, nel recente passato, nell'ambito di esercitazioni militari, di missili MILAN, che contenevano tale isotopo radioattivo. L'impatto di tali missili sui bersagli ha prodotto una contaminazione radioattiva più o meno marcata, che fortunatamente è risultata fortemente limitata nello spazio alla sola zona di collisione.

Dopo le prime indagini preliminari, volte alla raccolta di informazioni sufficienti a definire uno specifico programma di lavoro, è stato quindi avviato, all'interno dell'area bersagli del poligono di tiro Cellina Meduna, previo accordo con l'autorità militare ed in particolare con la 132^a Brigata Corazzata "ARIETE", che ha anche supportato logisticamente la SOS Fisica Ambientale durante le operazioni in campo, un piano per la completa caratterizzazione radiologica del sito, con i seguenti obiettivi principali:

1. determinazione dei livelli di contaminazione e definizione delle aree e dei volumi contaminati;
2. valutazione dell'eventuale contaminazione di falde acquifere e/o della catena alimentare;
3. determinazione dell'eventuale necessità di intervento e sue modalità;
4. valutazione dell'eventuale dose alla popolazione;
5. valutazione della dose ai lavoratori impegnati nella eventuale bonifica.

La SOS Fisica Ambientale di ARPA FVG, in collaborazione con il Dipartimento di Pordenone della stessa ARPA e con l'allora A.S.S. n. 6 "Pordenonese", ha quindi predisposto anche un piano di campionamento di acque potabili, acque di falda e di alimenti allo scopo di completare il quadro delle analisi svolte sul sito.

Sono state richieste informazioni relative alle modalità di utilizzo ed alle caratteristiche tecniche dei missili MILAN usati presso il poligono Cellina-Meduna.

E' stato infine posto un quesito all'Istituto Superiore di Sanità, sulla definizione dei limiti di riferimento per la contaminazione radioattiva relativa ai composti non normati, quali il Th-232, e da parte dello stesso Istituto sono state quindi fornite alcune valutazioni radioprotezionistiche.

A causa delle ridotte possibilità di accesso al sito, posizionato all'interno di un poligono per esercitazioni militari che viene normalmente utilizzato, e delle condizioni atmosferiche particolarmente sfavorevoli nel 2014, con frequenti precipitazioni, le attività di misura in campo e prelievo campioni, si sono protratte per oltre un anno. Durante tale attività sono state effettuate centinaia di misure di intensità di dose gamma e livello di radiazione e spettrometria gamma *in situ*, con e senza schermatura, oltre a prelievi di campioni di suolo, vegetali e particolato atmosferico.

I campioni sono stati poi trattati ed analizzati presso il laboratorio di spettrometria gamma della SOS Fisica Ambientale di ARPA Friuli Venezia Giulia.

Alcuni dei campioni di suolo sono stati inviati al laboratorio Radiazioni Ionizzanti del Dipartimento Tematico Radiazioni di ARPA Piemonte per la determinazione dell'eventuale presenza di uranio impoverito, mentre i campioni di acqua potabile e di falda sono stati inviati al laboratorio del Centro Regionale di Radioprotezione di ARPA Lombardia per le analisi del torio e dell'attività α e β totale.

Sia per l'effettuazione di alcune misure in campo che per l'analisi dei dati è stato inoltre necessario acquisire nuovi accessori per la strumentazione e nuovi software per i quali è stata necessaria l'effettuazione della messa a punto in funzione della piena disponibilità operativa.

L'uso di diverse tecniche di misura, *in situ* e in laboratorio, l'analisi dei dati e delle informazioni raccolte, hanno permesso di ottenere con sufficiente chiarezza un quadro completo della contaminazione da Th-232 in tutta l'area oggetto di indagine e dell'eventuale rischio per la popolazione e per i lavoratori.

Lo studio, che ha comportato 27 giornate di lavoro in campo, prelievi di decine di campioni e conseguente loro trattamento e preparazione, centinaia di misure sia in campo che in laboratorio, oltre all'elaborazione dell'enorme mole di dati prodotti, ha portato alla definizione dei livelli di contaminazione e delle aree e dei volumi contaminati da Th-232, derivante dall'utilizzo di missili MILAN durante le esercitazioni svolte presso del poligono Cellina-Meduna.

I bersagli contaminati sono risultati essere quelli individuati dai numeri 5, 6, 7 e 8 e la contaminazione è risultata strettamente confinata ai bersagli stessi ed alle loro immediate

vicinanze. Le numerose misure effettuate in maniera sistematica all'interno ed all'esterno della superficie delimitata dalla concertina di filo spinato posizionata dalle Forze Armate, hanno permesso di escludere contaminazioni all'esterno delle zone citate.

Le superfici contaminate, considerate cautelativamente, sono risultate pari a circa 4000 m², cioè circa il 4% dell'area delimitata dalla concertina e circa un decimillesimo della superficie dell'intero poligono.

Le stime totali dell'attività di Th-232 sui bersagli contaminati, anche in questo caso calcolate in maniera del tutto cautelativa, comprensive del Th-232 naturalmente presente nel sito, forniscono valori superiori di un ordine di grandezza a quelli che potrebbero essere stimati sulla base del numero di missili MILAN che il Comando Militare Esercito del Friuli Venezia Giulia ha dichiarato siano stati sparati nell'area del poligono. Alcune stime più realistiche forniscono, invece, valori compatibili con tali dichiarazioni.

Le misure effettuate presso i laboratori di radiochimica di ARPA Piemonte ed ARPA Lombardia, hanno permesso di escludere la presenza di uranio impoverito nei suoli e di contaminazione da Th-232 nelle acque potabili e di falda.

Le misure effettuate su campioni di alimenti prodotti nelle immediate vicinanze del poligono, su campioni di vegetali e particolato atmosferico prelevati sui bersagli risultati contaminati, non hanno mostrato concentrazioni di Th-232 diverse da quelle naturalmente presenti in tali matrici.

Le valutazioni di radioprotezione effettuate anche sulla base dei livelli di riferimento forniti su richiesta di ARPA FVG, dall'Istituto Superiore della Sanità, hanno confermato quanto già indicato in precedenza sulla base dei risultati delle misure preliminari e cioè che non vi è pericolo alcuno per la salute della popolazione residente nei comuni interessati dalle attività del poligono e limitrofi ad esso, come conseguenza delle attività esercitative con missili MILAN svolte fino al 2004 presso il poligono Cellina-Meduna.

Le stesse valutazioni hanno messo in evidenza che le concentrazioni di Th-232 misurate in aree molto ristrette, non generano livelli di azione che portino a necessità di bonifica, dal punto di vista radiologico, dell'area stessa.

Sono state infine effettuate valutazioni di dose per i lavoratori che dovessero effettuare una bonifica dei rilievi relativi ai bersagli contaminati, a causa di livelli troppo elevati di altri inquinanti. I risultati permettono di affermare che, anche in questo caso, non vi sia pericolo alcuno per la salute dei lavoratori, neppure nel caso, assolutamente improbabile dati i piccoli volumi interessati dalla contaminazione, che essi debbano lavorare per 1800 ore (225 giornate lavorative da 8 ore ciascuna) sul bersaglio più contaminato, anche senza la schermatura costituita dalla struttura degli eventuali mezzi meccanici utilizzati.