

LA BONIFICA DELLA CAVA DI AMIANTO DI EMARÈSE

IL CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE DELLE FIBRE TRAMITE LA COPERTURA DEL MATERIALE CON ALTRI DI RIPORTO E IL MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DI FIBRE DI AMIANTO NELL'ARIA SONO STATE LE PRINCIPALI ATTIVITÀ, SVOLTE DA ARPA VALLE D'AOSTA, A SUPPORTO DELLE OPERAZIONI DI MESSA IN SICUREZZA DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE.

L'ex miniera di amianto di Emarèse (AO) si trova a una altitudine di circa 1.370 m slm. La miniera è stata scoperta nel 1872 e coltivata, a fasi alterne, fino al 1970. Le coltivazioni minerarie, che sfruttavano le serpentiniti mineralizzate ad amianto crisotilo, erano costituite da uno scavo a cielo aperto (fosso a imbuto o cratere) e da vari pozzi e gallerie.

Nel sito sono presenti numerose discariche con ingenti quantità di fibre di amianto crisotilo (che rappresentano una sorgente inquinante estesa). Le fibre esposte agli agenti atmosferici possono disperdersi nell'aria e diffondersi anche a notevole distanza, diluendosi però in grandi volumi d'aria in funzione dell'andamento locale dei venti.

Un'indagine ambientale, effettuata nel 2013 dall'Arpa Valle d'Aosta, congiuntamente al Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, ha evidenziato tenori di amianto nello sterile variabili da un minimo di 4,6% a un massimo di 39,5% in peso.

Nel corso degli anni 2002-2004 sono state condotte le indagini di caratterizzazione del Sin ai sensi del Dm 471/99, normativa tecnica vigente al momento dell'avvio del procedimento, che ne hanno portato alla suddivisione in diverse aree.

Nell'anno 2004 è stato redatto il documento Piano della caratterizzazione, dove sono state riassunte e descritte tutte le indagini condotte inerenti alla caratterizzazione dei siti. Nell'ambito del progetto preliminare sono state definite le modalità di intervento presso tutti i siti contaminati individuati come area A, (sito estrattivo principale di Settarme-Cheissan) e aree B, C e D (siti estrattivi secondari).

Gli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente sono previsti con l'obiettivo principale di ridurre il più possibile il potenziale pericolo di contaminazione dell'aria da parte di



1



2

fibre di amianto aerodisperse, attraverso l'azione di trasporto esercitata dai venti e dalle correnti d'aria che interessano le discariche e i cumuli di materiali contenenti amianto.

Tale obiettivo può essere raggiunto attraverso:

- messa in sicurezza permanente: questa tecnologia di intervento si basa sulla messa in sicurezza permanente, da eseguirsi attraverso il confinamento delle fonti della contaminazione. Sulla base della soluzione tecnica individuata e condivisa con il Ministero dell'Ambiente, è stato realizzato un bacino all'interno, da destinare al confinamento dei materiali contenenti amianto movimentati dalle aree oggetto di intervento. La messa in sicurezza permanente, con il confinamento delle fonti della contaminazione, prevede l'isolamento delle fonti di contaminazione presenti rappresentate dai materiali di smarino dell'attività estrattiva attraverso la loro ricopertura con materiali di riporto di origine esterna, in modo da impedire che possano essere liberate nell'atmosfera fibre di amianto. La ricopertura con materiali di riporto è stata eseguita da un idoneo recupero ambientale delle aree con una corretta regimazione idraulica e la ricostituzione della vegetazione naturale

- bonifica: questa tecnologia di intervento prevede la rimozione completa delle fonti della contaminazione, attuata solo nel piazzale antistante l'abitato di Chassan, nell'area prossima alle abitazioni.

L'Arpa Valle d'Aosta, prima dell'inizio dei lavori di bonifica, ha fornito supporto tecnico per la caratterizzazione del sito e ha effettuato monitoraggi dell'aria, a cura della Sezione analisi mineralogiche, morfologiche e microanalisi, per determinare il fondo ambientale di fibre di amianto in aria, all'esterno del sito.

Le postazioni di prelievo esterne concordate con gli enti preposti sono tre, rispettivamente a monte (in località Sommarese), adiacente (presso gli ex edifici annessi alla cava di amianto) e a valle (in località Chassant) del sito di interesse nazionale di Emarèse.

Per quanto concerne i metodi di campionamento e analisi, l'Arpa si è attenuta alle indicazioni riportate nelle linee guida generali, predisposte dall'Inail Dipia. Sono stati utilizzati campionatori *air cube*, dotati di rotametri e contatori volumetrici, collegati a gruppi elettrogeni portatili. Sono state impiegate cassette precaricate per amianto della Skc e filtri in esteri misti di cellulosa (nitrato e acetato di cellulosa), del diametro di 25 mm e con dimensione dei pori di 0,8 µm.

In tal modo è stato possibile analizzare i campioni prelevati sia al microscopio ottico in contrasto di fase (Mocf) che al microscopio elettronico con rivelatore a dispersione di energia (Sem/Edx). Il flusso di aspirazione è stato intorno ai 10 l/min e il volume d'aria campionato superiore ai 3000 litri. Per le analisi, ciascun campione è stato suddiviso in due porzioni e analizzato sia in Mocf che al Sem/Edx. Il conteggio delle fibre di amianto al Mocf è stato effettuato secondo il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità nel 1997 (*"Determination of airborne fibre number concentrations. A recommended method, by phase-contrast optical microscopy - membrane filter method"*, World Health Organization, Geneva, 1997). Le analisi al microscopio ottico sono state effettuate impiegando un microscopio ottico Zeiss Axioskop utilizzando un obiettivo per contrasto di fase Achromat 40X/0.65 Ph2 e una coppia di oculari 12.5X con l'ausilio di un reticolo di Walton-Beckett.

I preparati microscopici sono stati ottenuti col metodo acetone/triacetina. Le porzioni di filtro, poste su vetrini portaoggetti, sono state diafanizzate esponendole a vapori di acetone utilizzando un apposito vaporizzatore. Ai filtri diafanizzati è stata aggiunta una goccia di triacetina ed è stato posto sopra di essi un vetrino coprioggetto. Le analisi al microscopio elettronico sono state effettuate impiegando un microscopio elettronico a scansione Zeiss Evo Ma10 e del sistema per la microanalisi Oxford Inca Energy con l'ausilio dell'interfaccia SmartSem e del software Inca Energy.

Successivamente, nel corso delle attività di cantiere per la messa in sicurezza, Arpa Valle d'Aosta ha eseguito periodicamente monitoraggi dell'aria con prelievo di campioni per assicurare almeno il 10% di controanalisi rispetto a quelle effettuate dal laboratorio incaricato dalla ditta che esegue l'intervento. Sono stati anche effettuati, con la supervisione del

Dipartimento di prevenzione dell'Ausl Valle d'Aosta, monitoraggi personali di fibre aerodisperse, in ottemperanza al Dlgs 81/2008, per stimare le esposizioni professionali.

Durante gli interventi di bonifica sono stati eseguiti anche monitoraggi delle acque superficiali (canale irriguo e fontanili) che hanno mostrato concentrazione di fibre assai variabili. I lavori di bonifica e messa in sicurezza della prima fase di bonifica si sono conclusi nell'anno 2016.

Alessandra Romani

Arpa Valle d'Aosta



3



4

- 1 Bacino di confinamento durante le lavorazioni.
- 2 Bacino di confinamento post intervento.
- 3 Postazione di prelievo in località Sommarese.
- 4 Sterile di miniera, cava di amianto di Emarèse.