

2017

Le norme che hanno imposto il divieto di utilizzazione dei materiali contenenti amianto e quelle relative alla tutela dei lavoratori esposti alle fibre del materiale hanno ridotto drasticamente i rischi connessi alla inalazione delle fibre di tale materiale.

Tuttavia il problema dell'esposizione all'amianto non è scomparso con l'entrata in vigore della legge 257/1992 ma ha assunto caratteri nuovi e talvolta più difficili da individuare. Attualmente il rischio di esposizione all'amianto non è più legato ai processi industriali, ma è connesso in parte alla presenza di manufatti contenenti amianto che ancora sono presenti sul territorio e in parte all'esposizione ambientale a minerali asbestiformi causata dalla movimentazione dei litotipi che li contengono, sia a seguito di fenomeni naturali (frane, erosioni) che di attività antropiche (attività estrattive, scavi, gallerie).

In Italia la presenza di numerosi giacimenti di ofioliti che possono contenere amianto è accertata nell'arco alpino e prevalentemente sulla dorsale appenninica. Questi affioramenti si estendono dall'Appennino ligure-piemontese attraverso quello tosco-emiliano fino in Val Tiberina per proseguire, con nuclei disgiunti, nell'Appennino calabro-lucano.

Il Centro Ricerca Inail di Lamezia Terme e il Centro Ricerca Inail di Monte Porzio Catone, in collaborazione con lo Spisal-Asp di Catanzaro e con l'Arpacal, stanno svolgendo un'attività di studio e ricerca finalizzata allo sviluppo di conoscenze e buone prassi per la gestione del rischio nelle attività produttive e negli ambienti di vita del territorio calabrese.

**Figura 1** Affioramento ofiolitico sul monte Reventino e fibre di tremolite osservate al microscopio elettronico



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

## COSA SONO LE OFIOLITI E PERCHÉ SONO FONTI DI RISCHIO PER LA SALUTE?

Le ofioliti sono rocce di natura mafica e ultramafica, dette anche pietre verdi per la loro tipica colorazione

verdastra. Gli affioramenti ofiolitici in Calabria sono, da tempo, un'importante risorsa economica per il territorio. Tuttavia possono costituire un potenziale rischio per la salute umana poiché spesso contengono materiale fibroso di origine asbestiforme.

Caratteristiche del territorio sono le rocce ofiolitiche contenenti amianto anfibolico (tremolite-actinolite) che coesiste con minerali serpentini (antigorite lamellare e a volte amianto crisotilo). In diversi campioni è stata rilevata antigorite in forma fibrosa, minerale di pericolosità non ancora ben nota e richiedente ulteriori studi.

Nel corso degli anni gli affioramenti ofiolitici sono stati impiegati in due particolari tipologie di lavorazioni a seconda della compattezza della roccia:

- friabile, si estrae il pietrisco che viene utilizzato come inerte per calcestruzzo o per il riempimento di scavi o per rilevati stradali come in Figura 2;
- compatta, si estraggono grossi blocchi di pietra usati per lavorazioni più particolari, quali manufatti per arredo urbano, elementi ornamentali da giardino e decorativi, portali, cornici, arte lapidea, realizzazione di gioielli e pavimentazioni.

**Figura 2**

**Strada sterrata realizzata in pietrisco**



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

## DOVE È POSSIBILE TROVARE AFFIORAMENTI OFIOLITICI IN CALABRIA?

Gli affioramenti ofiolitici sul territorio calabrese sono distribuiti tra le province di Cosenza e di Catanzaro. Quelli più significativi e sfruttati a livello economico sono localizzati sul monte Reventino, in provincia di Catanzaro al confine con la provincia di Cosenza.

Cave non attive sono presenti nei comuni di Platania, Conflenti, Martirano Lombardo e Decollatura, da cui venivano estratti materiali sia per inerti sia in blocchi.

## QUALI ATTIVITÀ LAVORATIVE POSSONO ESSERE CONSIDERATE RISCHIOSE?

Le attività lavorative da considerare rischiose sono l'estrazione del materiale e la sua lavorazione, processi che sono suscettibili di esporre a fibre di amianto il personale addetto. Tuttavia, il problema delle pietre verdi non è limitato soltanto a tali attività.

La presenza delle cave in disuso (spesso sfruttate in modo illecito) e gli affioramenti naturali in prossimità dei centri abitati possono costituire una sorgente di diffusione di fibre di amianto nell'ambiente circostante anche in seguito a perforazioni e movimentazione del terreno; di conseguenza, anche attività quali edilizia, agricoltura, realizzazione di strade e gallerie possono costituire rischio per gli operatori addetti, spesso inconsapevoli del pericolo, e per la popolazione.

Non meno importante, specie dal punto di vista economico, è lo sfruttamento della pietra verde di Delianuova (RC) per la realizzazione, a livello artigianale, di elementi decorativi e gioielli.

**Figura 3** Realizzazione di una galleria in prossimità di un affioramento ofiolitico



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

## COME LIMITARE L'ESPOSIZIONE AD AMIANTO?

Gli interventi di estrazione, l'uso di pietre verdi e gli interventi di bonifica dei materiali costituiti da pietre

verdi contenenti amianto devono essere attuati in base ai criteri riportati nell'Allegato 4 del d.m. 14/05/1996. Non è possibile stabilire a priori un livello di pericolosità, occorre definirlo caso per caso, adottando, nel caso di attività estrattive, dei livelli di attenzione nel controllo del fronte di scavo, soprattutto in presenza di venature bianco-verdastre con evidenti elementi fibrosi. Dal punto di vista operativo, è opportuno un continuo e attento monitoraggio del sito, non solo all'inizio dell'attività della cava, ma anche durante l'avanzamento del fronte, al fine di identificare prontamente le zone maggiormente a rischio per la possibile presenza di amianto. La complessità dello studio degli affioramenti ofiolitici rende necessario il coinvolgimento di più istituzioni, ciascuna per le specifiche conoscenze tecniche e competenze territoriali al fine di valutare e classificare preliminarmente i giacimenti di ofioliti in funzione dell'eventuale contenuto di amianto e individuare le misure di controllo, prevenzione e mitigazione del rischio connesso all'esposizione ad amianto per gli addetti ai lavori, garantendo la tutela dell'ambiente circostante e la salute della popolazione.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

- L. 257/1992. Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- D.m. 14/05/1996. Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della l. 257/1992, recante: Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.
- D.m. 101/2003 del Ministro dell'ambiente. Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della l. 93/2001.
- D.lgs. 81/2008 e s.m.i. Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## PER ULTERIORI INFORMAZIONI

ma.bruno@inail.it - Centro Ricerca Inail Lamezia Terme; a.campopiano@inail.it - Centro Ricerca Inail Monte Porzio Catone (RM)

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Punturo R, Bloise A, Critelli T, et al. Environmental implications related to natural asbestos occurrences in the ophiolites of the Gimigliano-Mount Reventino Unit (Calabria, Southern Italy). *Int. J. Environ. Res.* 2015;9(2):405-18.
- Campopiano A, Olori A, Zakrzewska AM, et al. Chemical-mineralogical characterisation of greenstone from San Mango d'Aquino. *Prevention Today.* 2009;5:25-38.
- Bloise A, Critelli T, Catalano M, et al. Asbestos and other fibrous minerals contained in the serpentinites of the Gimigliano-Mount Reventino unit (Calabria, S-Italy). *Environ. Earth Sci.* 2014;71(8):3773-86.

## PAROLE CHIAVE

Pietre verdi; Tremolite; Amianto