



## CEMENTO AMIANTO; TI SCOPRO DALL'ALTO

di: **Gilberto Giannini, Antonio Giusto, Giuseppe Pignataro, Barbara Scavolini**  
(Dipartimento Provinciale ARPAM di Pesaro)



Dipartimento Provinciale ARPAM di Pesaro  
Centro Regionale Amianto  
9 Novembre 2012 - ore 9.00 -12.00

**Tecniche di Telerilevamento  
per il censimento di coperture in amianto**

Il 9 Novembre, si è tenuto a Pesaro, presso il dipartimento provinciale dell'ARPAM, l'incontro "Tecniche di Telerilevamento per il censimento di coperture in amianto" organizzato dal Centro Regionale Amianto, avente lo scopo di presentare le potenzialità del "telerilevamento" applicato a quel tipo di coperture.

Una metodica che rappresenta un'opzione importante per una mappatura di grandi superfici, sulle quali si ricercano le famigerate "onduline di eternit".

Durante l'incontro, è stato fatto anche il punto sul censimento dell'amianto nella nostra regione e sul Centro Regionale Amianto, dotato tra l'altro di un microscopio elettronico.

Che cosa possiamo sapere di un oggetto usando la nostra vista? Posso riconoscere il colore e la forma; già queste due caratteristiche ci potrebbero assicurare circa il riconoscimento di qualsiasi oggetto esistente sulla faccia della Terra.

Ma, per esempio, non siamo in grado di distinguere da lontano tra una moneta da 2 euro vera e una di cioccolata ricoperta da foglio di alluminio!

Oppure, ancora più difficile, tra una vera e una fabbricata da un falsario. Il buon Dio (per chi crede) o il caso, non ci ha dotato di un "sesto senso tecnico" in grado di riconoscere a lunga distanza la lega di Rame-Nichel-Zinco delle nostre care monete, non possiamo cioè effettuare un telerilevamento della composizione dei materiali attorno a noi.

Si parla di telerilevamento, o "remote sensing", quando si riesce ad ottenere informazioni circa un oggetto o un fenomeno, posto a grande distanza dall'apparato che recepisce il segnale che l'esaminato invia.

Ma in che senso, e in che modo, possiamo affermare che qualsiasi cosa, inanimata o viva, invia un segnale?

Già dalla fine del XIX° secolo gli scienziati studiavano la "riflettanza spettrale" di diversi tipi di materiali, ovvero quali onde elettromagnetiche e con quale intensità essi riflettono (o assorbono) la gamma di onde che incide sulla loro superficie.

Ebbene, ogni materiale possiede una propria "firma spettrale" che, considerando anche la possibile variazione del tipo d'illuminazione, rimane simile;

**continua a pagina 2**

## "A GENNAIO IL PIANO NAZIONALE"



"Sono quasi 40mila i siti con rilevanti tracce di amianto in Italia. Si tratta di una realtà di due miliardi e mezzo di coperture. Molti siti sono identificati, per tutti cito l'esempio di Casale Monferrato,

dove si sa che cosa bisogna fare, ma ci sono decine di migliaia di siti che necessitano di procedure diverse. Il piano amianto è necessario perché serve a dare un quadro di riferimento, una linea di condotta e una strumentazione necessaria". Lo ha sottolineato il ministro dell'Ambiente, Corrado Clini, alla conferenza governativa sull'amianto che si è tenuta a Venezia. Tra il 2010 e il 2020 i decessi provocati dall'asbesto saranno dagli ottocento ai mille all'anno. Numeri che fanno paura, riportati dal ministro della Salute, Renato Balduzzi, ma che dovrebbero essere seguiti da un declino relativamente rapido. Quanto al piano, lo stesso Balduzzi ha promesso che sarà pronto per gennaio. I piani di bonifica stanno andando avanti, sono approvati e le regioni hanno gran parte della responsabilità nella pianificazione. "Ma c'è un serio problema di fondi", ha aggiunto Clini. Stando al check in corso per iniziativa dei ministeri, di quei 40mila siti almeno quattrocento sono in condizioni "importanti" dal punto di vista della contaminazione. "È una situazione complessa quella che abbiamo ereditato - ha concluso il ministro dell'Ambiente - e che stiamo monitorando da tempo insieme alle regioni per affrontarla in maniera efficace".

**WWW.ARPA.MARCHE.IT**



Rinnoviamo l'invito ad inviarci suggerimenti, critiche e proposte per l'implementazione e l'adeguamento del nuovo portale dell'Agenzia. Su "comunicazione" modulo info è possibile lasciare i recapiti per

ricevere il materiale prodotto da ARPAM. Potete scrivere ad [arpam.comunicazione@ambiente.marche.it](mailto:arpam.comunicazione@ambiente.marche.it). Inutile dire che i suggerimenti sono assolutamente necessari per poter offrire un prodotto che sia il più possibile facente alle esigenze degli Enti e della collettività marchigiana.

## segue da pagina 1

dunque, conosciuti gli spettri dei vari materiali, li potrà riconoscere anche da molto lontano, a patto di avere un mezzo talmente sensibile e preciso da catturare tali segnali.

Ha spiegato l'applicazione pratica di questi fenomeni il dott. Gianluigi Rosatelli dell'università di Chieti, il quale ha presentato i primi risultati ottenuti dal suo gruppo di lavoro.

Quello che hanno fatto finora è utilizzare file-immagini fornite dai satelliti

World View 2 o il Quick Bird, con una risoluzione a terra di circa 2,5m x 2,5m/pixel, o le cosiddette "ortofoto" riprese da aerei dotate di una risoluzione ancora maggiore; in ogni caso si tratta di file multispettrali (4 bande; RGB nel visibile e quella del Vicino Infrarosso) i quali in ogni pixel della loro struttura, contengono lo spettro da esaminare.

Esiste poi un programma in grado di esaminare tali file e di evidenziare le zone in cui è presente la firma spettrale di interesse: le coperture in cemento amianto. I dati ottenuti dalla mappatura sono restituiti su base cartografica tipo CTR (Carta Tecnica Regionale) georeferenziata, su supporto GIS (Geographic Information System). Ad ogni copertura censita viene assegnato un codice identificativo, le sue coordinate geografiche, la sua area e volendo anche i dati catastali. A questa fase di lavoro segue di solito una successiva fase di controllo a campione sul territorio.

I risultati ottenuti nei progetti in corso nella regione Lazio per 1200 Km<sup>2</sup>, in Abruzzo su 30Km<sup>2</sup> e uno studio pilota in Toscana, sono molto confortanti; come minimo si ha una affidabilità del metodo, del 93% circa. La percentuale tende ad abbassarsi solo nel caso in cui la maggior parte delle superfici censite siano piccole (pochi m<sup>2</sup>), situazione difficile da incontrare sia in ambiente urbano e tantomeno in aree industriali.

Erano presenti all'incontro i rappresentanti ai massimi livelli dell'ARPAM, dell'università degli studi di Urbino, del comune di Pesaro, l'assessore regionale alla sanità Almerino Mezzolani, il presidente della provincia di Pesaro Urbino Matteo Ricci i quali, dopo la presentazione dell'evento del direttore del dipartimento dott. Claudio Pizzagalli, hanno potuto ascoltare l'ing. Gilberto Giannini, responsabile del Centro Regionale Amianto che ha fatto il punto del "fenomeno" amianto a livello nazionale vent'anni dopo l'entrata in vigore della legge che in Italia lo ha vietato.

Anche se sono stati messi in campo strumenti legislativi e tecnici rilevanti, la situazione non è rosea e ad oggi si prevedono, con gli attuali ritmi, almeno ottanta anni per completare lo smaltimento degli MCA (Materiali Contenente Amianto) sul territorio nazionale, con crescenti problematiche e rischi dovuti al deterioramento degli stessi.

Nel frattempo le statistiche ci presentano un vero e proprio problema epidemiologico: oltre mille casi annui di mesotelioma pleurico in Italia, con un periodo di incubazione stimato in decenni, a cui aggiungere altrettanti (probabilmente) per altre forme di tumore polmonare, con un picco massimo di incidenza stimato nel prossimo decennio!

Nel novembre scorso a Venezia si è tenuta la Seconda Conferenza Governativa sull'Amianto, a distanza di più di dieci anni dalla prima, tenutasi nel 1999, nella quale la Regione Marche è stata citata tra le regioni più attive nel censire la presenza di amianto sul proprio territorio.

Nonostante questo, le 9200 ton/anno medie smaltite (dati ARPAM, Catasto Regionale dei Rifiuti) confrontate con i dati nazionali, fanno prevedere quantitativi molto maggiori delle 150000 ton di amianto in matrice compatta e delle 70 ton in matrice friabile censite.

Per quanto riguarda l'aspetto tecnico-analitico, la regione si è dotata, come da normativa nazionale, di un laboratorio accreditato per la ricerca e l'analisi dell'amianto attivo da oltre vent'anni, prima nella rete sanitaria e poi nel sistema agenziale dell'ARPAM.

Due anni fa la struttura è stata ufficializzata con delibera regionale e potenziata negli strumenti e nell'organico costituendo il Centro Regionale Amianto delle Marche, sito nel Dipartimento ARPAM provinciale di Pesaro.

Da sottolineare, grazie ad una joint venture con l'università di Urbino favorita dall'assessorato alla sanità, la presenza di un SEM (microscopio elettronico a scansione) di grandi potenzialità, anche al fuori del settore amianto.

L'ing. Giannini ha presentato diverse applicazioni, mostrando interessanti immagini già ottenute dal Centro in studi fatti in campo sanitario-ambientale.

La dott.ssa Barbara Scavolini dell'ARPAM, dopo una breve premessa

condotta dalla Regione Marche nel 2002 presso imprese ed edifici pubblici, ha fatto il punto sull'amianto bonificato nell'ultimo decennio. Ha spiegato che nel 2005 l'ARPAM ha creato nel punto focale della Regione Marche un archivio informatico predisposto allo scopo di acquisire i dati del censimento amianto e di gestire nel tempo i piani di lavoro presentati agli enti locali dalle ditte specializzate nella bonifica



dell'amianto. I piani di lavoro sono stati registrati nel database regionale fino al 31/12/2006 e dopo il 2007 sono stati memorizzati in questo archivio soltanto dalla zona territoriale di Jesi.

Questi dati mostrano che mediamente ogni anno viene bonificato l'1% dell'amianto compatto censito. Soltanto nell'ultimo anno il numero di bonifiche è notevolmente aumentato a causa dei crolli dovuti alla neve. Il censimento, poi, non fornisce una conoscenza completa della reale distribuzione dell'amianto sul territorio, perché non include le abitazioni private e perché soltanto il 26% delle schede inviate è ritornato alla Regione Marche.

Tutto ciò è stato confermato da uno studio condotto nel Comune di Jesi dove sono stati messi a confronto i dati del telerilevamento con quelli del censimento: mentre il censimento ha permesso di individuare il 50% degli edifici con presenza di coperture in M.C.A. o il 67% qualora si considerino le sole tipologie di edifici censite (edifici industriali/commerciali e pubblici), il telerilevamento ha consentito di scovare l'88% degli edifici con presenza di M.C.A. Questa tecnica innovativa risulta un ottimo strumento di completamento del censimento, visto che insieme le due tecniche hanno individuato il 97% degli edifici studiati.

Tra gli interventi da annotare quello del dott. P. Gobbi (Univ. Carlo Bo), che ha illustrato la collaborazione con l'ARPAM per il SEM e del dott. E. Carloti (ASUR z.t. 2) sugli effetti sanitari dell'amianto; un interessantissimo incontro dunque, in cui vari esperti nel settore dell'amianto hanno presentato aspetti di un tema del tutto attuale, per il quale tutti i rappresentanti delle istituzioni hanno il dovere, ognuno per la loro parte, di favorire l'abbassamento del rischio legato alla sua presenza, fino a renderlo finalmente innocuo.

