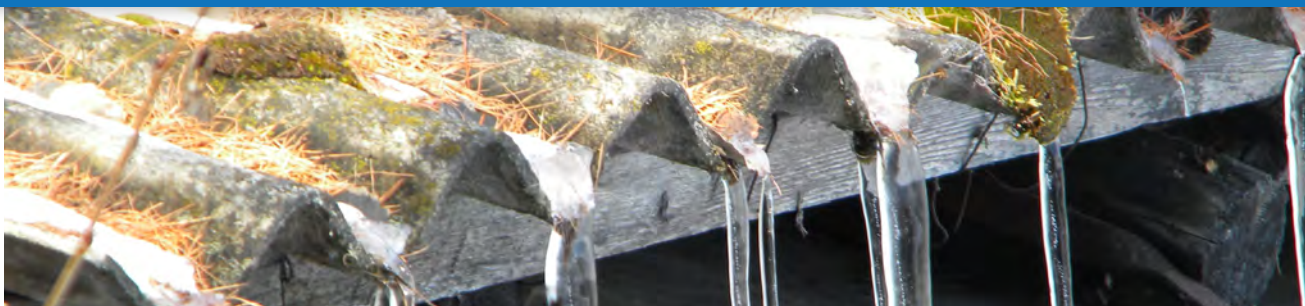




TER_AM

Amianto



Codifica	Indicatori (I) e Approfondimenti (A)	DPSIR	Valutazione dell'indicatore			Pag.
			Qualità dell'informazione	Giudizio di stato	Tendenza	
TER_AM_A01	A <i>Censimento delle coperture in Eternit e calcolo di un indice d'impatto potenziale</i>					114

Censimento delle coperture in Eternit e calcolo di un indice d'impatto potenziale

L'ARPA della Valle d'Aosta, per le specifiche conoscenze e capacità tecniche in materia, è stata incaricata dalla Regione di svolgere la mappatura dell'amianto sul territorio regionale, ai sensi dell'articolo 20 ("Censimento dell'amianto e interventi di bonifica") della legge 23 marzo 2001 n. 93 ("Disposizioni in campo ambientale") emanato secondo le modalità previste dal decreto del Ministro dell'Ambiente, 18 marzo 2003 n.101 ("Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto ai sensi dell'art. 20 della legge 23 marzo 2001 n.93").

LE MODALITÀ DI MAPPATURA

La mappatura ha avuto come finalità quella di evidenziare i siti nei quali è stata riscontrata la presenza di amianto, sia di origine antropica (manufatti) che naturale (rocce verdi, giacimenti).

In questo ambito l'ARPA ha effettuato il censimento delle coperture di cemento-amianto (tipo Eternit) a partire dai dati del telerilevamento ottenuti dall'analisi delle immagini M.I.V.I.S. dell'intero territorio regionale, con il supporto tecnico del Dott. Federico Frassy della società IN.VA. S.p.A., ed ha compilato il catasto georeferenziato di tali coperture. Il M.I.V.I.S. (Multispectral Infrared and Visibile Imaging Spectrometer) è uno strumento aviotrasportato costituito da quattro spettrometri che, misurando la radianza delle superfici nel campo del visibile, del vicino e medio infrarosso e dell'infrarosso termico, per un totale di 102 canali, fornisce i dati necessari per il riconoscimento della cosiddetta "firma spettrale" delle coperture in cemento-amianto (Fig.1). Tramite telerilevamenti con questa tecnica, nell'ottobre 1999, è stato possibile avere una prima base di lavoro: successivi sopralluoghi in campo, effettuati nel periodo 2010-2011, hanno consentito di verificare l'effettiva presenza delle coperture in Eternit telerilevate. Grazie ai sopralluoghi è stata effettuata anche un'analisi degli "errori" delle tecniche di telerilevamento (Remote Sensing) applicate per l'individuazione delle coperture di cemento-amianto.

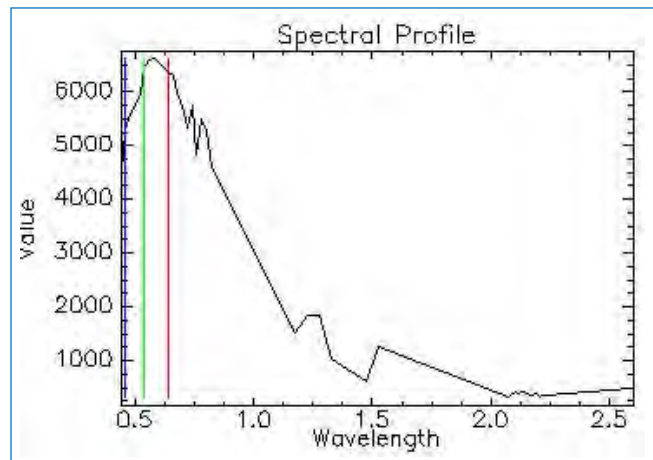
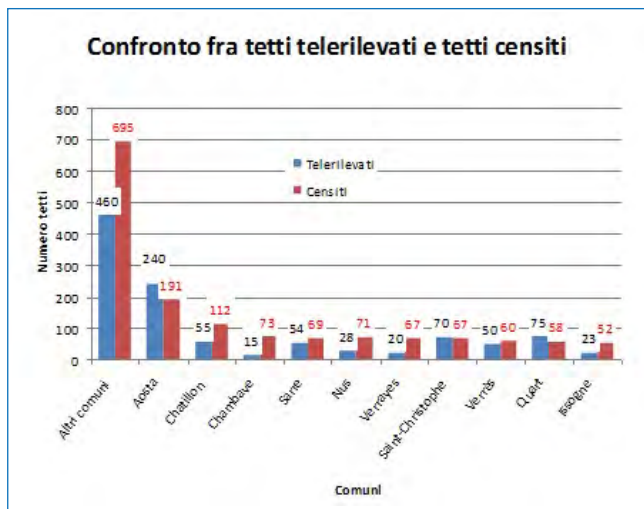


Figura 1 "Firma spettrale" di una copertura di Eternit, di colore grigio-chiaro, nel range di lunghezze d'onda 0.5 , 2.5 mm

I RISULTATI DELLA MAPPATURA

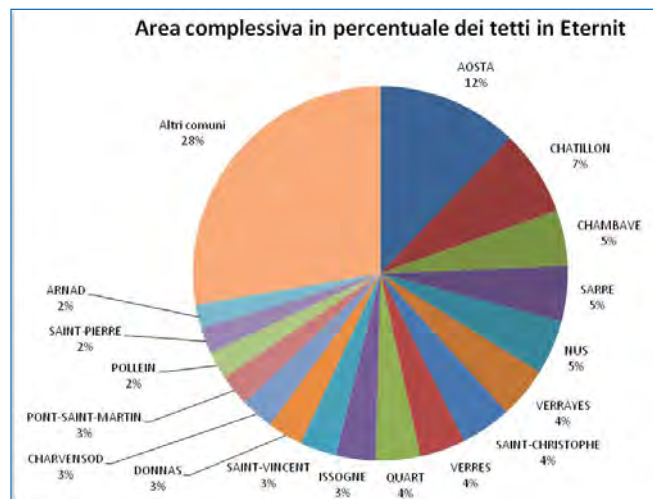
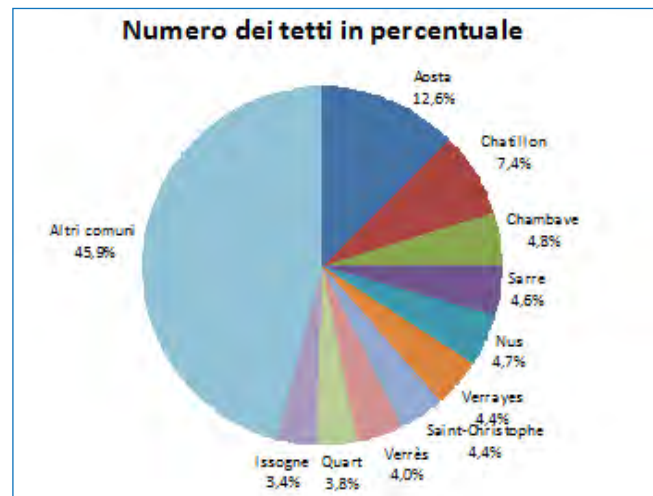
Sono state censite 1515 coperture di cemento-amianto per una superficie complessiva stimata di 429934 mq, per ognuna è stato valutato anche lo stato di conservazione.

Nei seguenti grafici sono riportate alcune elaborazioni dei dati del censimento:



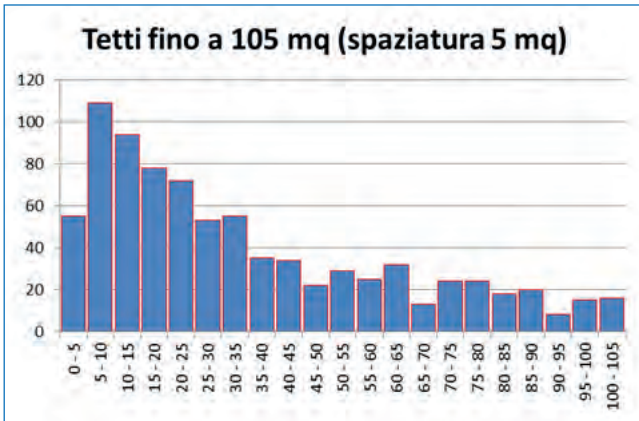
Dall'analisi dei dati, gli "omission error" (presenza di coperture non telerilevate) sono stati attribuiti all'orografia particolarmente complessa del territorio valdostano, al periodo e all'ora in cui sono stati effettuati i voli M.I.V.I.S., alle dimensioni ridotte di certe coperture, alla presenza di lastre colorate, alle differenti "strisciate" e, quindi, alle dimensioni dei pixel delle immagini MIVIS.

Più difficile è stata invece l'attribuzione dei "commission error" (coperture telerilevate ma non presenti) che sono in genere dovuti alle firme spettrali, simili a quella dell'Eternit, di certi tipi di superfici. In alcuni casi non si è trattato di veri e propri falsi positivi in quanto le coperture potrebbero essere state bonificate nel periodo intercorso tra i voli M.I.V.I.S. (ottobre 1999) e i sopralluoghi in campo effettuati nel 2010-2011.





A tale riguardo si fa presente che la maggior parte delle coperture è di dimensioni medio-piccole come si evince dal grafico successivo.



IL CATASTO GEOREFERITO

I dati relativi al censimento dei tetti di Eternit hanno permesso di realizzare un GeoNavigatore Amianto integrato con gli strati completi degli edifici scolastici e dell'edificato.

In base allo stato di conservazione delle coperture, alla loro superficie e alla destinazione d'uso tutti i fabbricati che hanno la copertura di Eternit sono stati classificati in tre classi di priorità di bonifica: alta (evidenziati in rosso), media (giallo) e bassa (verde). Il sistema fornisce anche una serie di informazioni (ubicazione, dati catastali, proprietario o proprietari, destinazione d'uso, coordinate del centroide, area del tetto ecc.).

Sono abilitati all'accesso alla banca dati gli Enti preposti al suo aggiornamento periodico (ARPA, Servizio di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro dell'A.U.S.L., Comuni) e/o che, per i compiti istituzionali loro attribuiti, hanno la necessità di conoscere l'ubicazione dei tetti di Eternit (V.V.F., Sindaco).

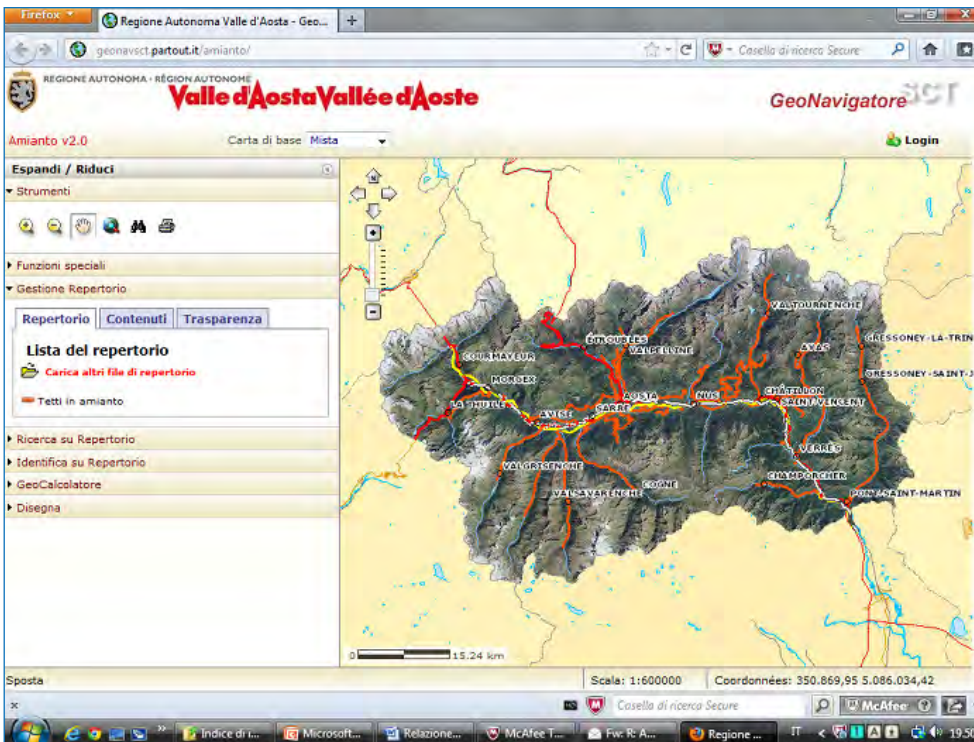
Con il procedere alla mappatura e in occasione di alcuni incidenti (incendi o danneggiamento di tetti da parte del vento), si è resa sempre più evidente la necessità di fornire agli operatori preposti ad interventi di emergenza, quali i Vigili del fuoco o le squadre in servizio di pronta disponibilità dell'ARPA, informazioni sul coinvolgimento di coperture in cemento-amianto e sui comportamenti da adottare in tali circostanze. Il primo obiettivo è stato raggiunto grazie al censimento, per il secondo sono state messe a punto delle linee guida per la gestione di eventi incidentali che coinvolgono manufatti contenenti amianto (incendi, crolli)

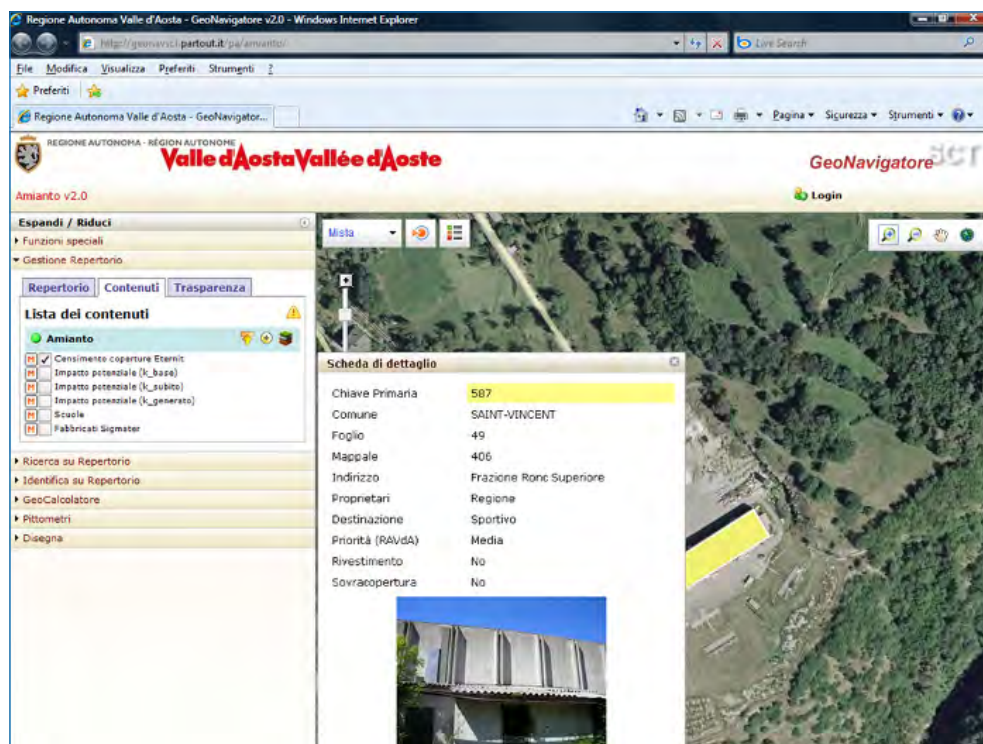
INDICE DI POTENZIALE IMPATTO

In base alla legge n. 257/1992 (Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto) non vige l'obbligo di rimuovere una copertura di cemento-amianto ma il proprietario dell'immobile o il responsabile dell'attività che vi si svolge ha l'obbligo di effettuare la valutazione del rischio, il controllo e la manutenzione periodica.

Infatti, in generale la presenza di Manufatti Contenenti Amianto (MCA) in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti (D.M. 6/9/1994) a condizione che lo stato di conservazione sia buono e non vi sia un rilascio di fibre di amianto che possono essere trasportate anche a lunga distanza dal vento.

È dovuta la considerazione che l'uso dell'amianto è vietato dal 1994, pertanto le coperture più recenti hanno 18 anni: nella media esse sono generalmente vetuste e richiedono periodica manutenzione, o la bonifica. Nel caso dei tetti di Eternit (manufatti compatti) gli interventi di bonifica possono consistere nella rimozione della copertura, nel suo incapsulamento o nella posa di una sovracopertura.





Per ottenere delle mappe d'impatto potenziale sulla salute della popolazione l'ARPA, congiuntamente al Servizio di Igiene Pubblica dell'A.U.S.L., ha messo a punto un algoritmo di calcolo basato sull'estensione/prossimità delle coperture di Eternit censite suddividendo il territorio valdostano in maglie o celle quadrate di 250 m di lato. Si è quindi ipotizzato che l'indice di potenziale impatto sulla salute sia proporzionale alla quantità di fibre di amianto immesse in atmosfera (considerando una emissione fittizia per tutte le coperture) in quanto la principale via di esposizione all'amianto avviene attraverso l'apparato respiratorio ed il rischio aumenta con la dose di fibre respirabili inalate. In definitiva per il calcolo dell'indice si è tenuto conto:

- della superficie complessiva dei tetti di Eternit presenti all'interno di ciascuna maglia;
- della presenza di edifici scolastici (dati forniti dal Servizio pianificazione edilizia scolastica e universitaria del Dipartimento Sovrintendenza agli Studi dell'Assessorato Istruzione e Cultura);
- dell'edificato.

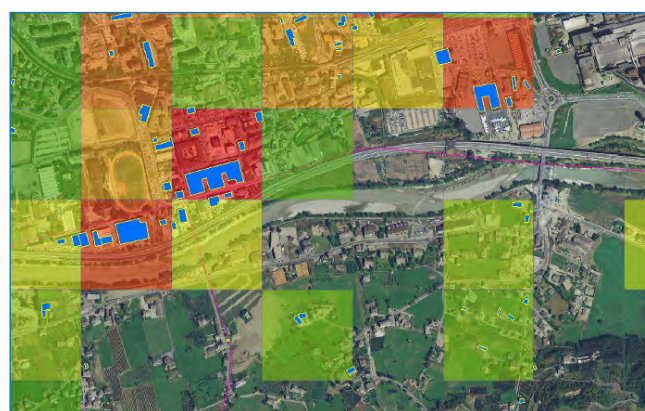
Si è considerata l'area degli edifici scolastici in quanto proporzionale, in prima approssimazione, al numero di soggetti da tutelare maggiormente (bambini e giovani) poiché, come è noto, le malattie causate dall'amianto hanno un lungo **tempo di latenza** (anche di 40-50 anni).

Si è tenuto conto, nella determinazione dell'indice, anche dell'area dell'edificato (civili abitazioni, capannoni commerciali, artigianali e industriali, ecc.) che, in prima approssimazione, è proporzionale alla popolazione potenzialmente esposta alle fibre di amianto.

Dal calcolo è stata elaborata una prima mappa nella quale le varie maglie sono state colorate in maniera differente in funzione del valore dell'indice ottenuto (maggiore è l'indice e più alto sarà il potenziale impatto).

Successivamente sono state approntate altre due mappe, a partire dalla prima, per tenere conto:

- dell'impatto dovuto alle coperture presenti nelle aree limitrofe ad una data maglia;



- della presenza di edificato e di scuole nelle aree limitrofe ad una data maglia.

Le mappe sopraccitate dovranno essere aggiornate periodicamente per tenere conto in particolare:

- delle coperture via via bonificate mediante rimozione;
- dell'individuazione di coperture (generalmente di piccole dimensioni) non rilevate in precedenza;
- delle nuove costruzioni;
- della dislocazione degli edifici scolastici.

CONCLUSIONI

Scopo dell'indagine condotta è stato quello di conoscere il numero, l'ubicazione e l'estensione delle coperture ancora oggi presenti sul territorio valdostano, di classificarle secondo un ordine di priorità di bonifica e di rappresentare tali informazioni mediante un sistema informativo cartografico, al fine di fornire un utile strumento alle amministrazioni regionale e comunali per pianificare i successivi interventi di bonifica.