

Passaparola: 'Elimino amianto senza inquinare e guadagnando' – prof. Norberto Roveri

ARTICOLLO: Rischio amianto in 100mila km di tubazioni dell'acqua potabile, di Vito Titore

ARTICOLLO: Casale Monferrato, cimitero d'amianto

Sono ben 34mila i siti contaminati da amianto in Italia, una cifra destinata a crescere perché frutto di una mappatura ancora in corso da parte di Inail, ministero dell'Ambiente e Regioni. L'amianto è presente anche nelle tubature dell'acqua, in tetti di vecchi case, dove meno te lo aspetti l'amianto c'è. E di amianto si muore. E' necessario smaltirlo evitando che fibre di amianto vengano disperse nell'ambiente, proteggendo anche gli operatori preposti a tale compito. Il prof. Norberto Roveri di Bologna e il suo team di ricercatori italiani all'avanguardia hanno ideato un metodo innovativo che permette di eliminare l'amianto e produrre per reazioni dei materiali da immettere nel mercato. Il procedimento è stato brevettato e suscita l'interesse di tutto il mondo. Oggi vi raccontiamo la sua storia. Contribuisci alla discussione con un commento o una testimonianza.

Blog – Quando ha iniziato a studiare l'amianto?

Prof. Norberto Roveri – Buongiorno a tutti, sono un professore di chimica, ordinario di chimica generale all'Università di Bologna. Ho sempre fatto ricerca accademica dal 1972 e solo nel 2000, con il mio gruppo, abbiamo iniziato a studiare le fibre di amianto perché abbiamo visto che pochissimi chimici avevano mai studiato l'amianto. Più che altro medici, biologi, per patologie che l'amianto comportava e geologi e abbiamo capito subito perché.

Perché se dal punto di vista chimico noi studiamo questa fibra, notiamo che la fibra è estremamente eterogenea, certo ogni campione è diverso dall'altro, in qualsiasi cosa minerale, ma la fibra di amianto è diversa a livello nanometrico. A seconda di dove cresce la fibra: se trova alluminio diventa in un modo, se trova ferro, se non lo trova, può essere addirittura un cristallo piano non tossico. Allora come si fa a studiare un campione chimicamente se poi quello che ne deriva è totalmente diverso? Da questa domanda è nata l'idea di dire: facciamo celo nel laboratorio! Siamo riusciti dopo un anno, a sintetizzare amianto, un amianto bellissimo, nanometrico, perfetto, perché? Perché aveva solo magnesio, non aveva nessun contaminante. Questo ci ha dato successo scientifico perché per la prima volta si aveva uno standard di riferimento: fibre di amianto pulite, non tossiche. Nel 2008 abbiamo letto un articolo di un ricercatore dell'est, il quale diceva: il lactus bacillus casi danneggia le fibre di amianto. Dove si trova il lactus bacillus casi? Nelle cellule di latte! Benissimo, sono andato in un caseificio vicino a Bologna, ho preso queste taniche di siero di latte (era luglio, il siero di latte non è acido di suo, ha un PH 5/6 normalmente, però quando è caldo come a Bologna quell'anno, i batteri, i metaboliti rendono il siero acido). Tornato in laboratorio abbiamo preso un recipiente di vetro e l'abbiamo riempito con frammenti di eternit e siero di latte; cosa abbiamo scoperto? Si formavano delle bollicine: era la CO_2 perché l'eternit, (come i tubi in eternit e tutti i materiali in cemento + amianto) contiene l'85 % di cemento che è un carbonato, che in ambiente acido forma CO_2 e gli ioni calcio restano nel brodo; un 10% sono fibre di amianto e un altro 5% è un po' sabbia (la sabbia degli intonaci). Dopo un po' di tempo notiamo che non ci sono più bollicine perché carbonato e cemento si sono sciolti. Cosa resta sul fondo? Delle fibre di amianto liberate. È stato lì che abbiamo pensato: mettendo magnesio più silice in un reattore abbiamo ottenuto le fibre in ambiente basico, adesso che abbiamo le fibre separate in ambiente acido, ribaltiamo la reazione in senso opposto e

otteniamo un magnesio più silice. L'abbiamo sperimentato e ci siamo riusciti. Questo cosa vuole dire? Che avendo le fibre di amianto pulite, senza il cemento (che si può togliere in modo molto semplice: immergendo l'amianto nel siero di latte) si ottiene il magnesio. Il magnesio è un metallo che costa, non ci sono le cave di magnesio, viene estratto anche dall'acqua di mare con un processo elettrochimico. Ciò significa che dal brodo di distruzione delle fibre di amianto, si possono ottenere numerosi elementi come: magnesio, nichel, manganese e altri metalli che hanno dei costi ancora più alti. Questo metodo non solo ti permette di distruggere l'amianto ma ti dà degli utili! Così l'abbiamo brevettato.

Blog – Come avviene il processo?

Prof. Norberto Roveri – Il nostro esperimento è stato testato in laboratorio. Si mette l'eternit (il cemento + amianto) in un rapporto doppio ovvero una tonnellata di eternit, due tonnellate di siero di latte. Si frantuma sotto siero, quindi nessuna fibra si disperde nell'ambiente, senza generare polveri di fibre d'amianto. Quando tutto il cemento è stato distrutto e la CO_2 massa da parte, (l'anidride carbonica viene raccolta all'interno di palloni, dei serbatoi) rimangono solo le fibre sotto. Questo brodo che rimane sopra le fibre è un liquido che contiene calcio, non è un rifiuto. Se nel liquido faccio gorgogliare dentro la CO_2 che ho tenuto da parte diventa un carbonato o idrossido di calcio. All'interno ci sono dei batteri e posso ottenere un'idropittura. Quando si vuole realizzare un'idropittura si aggiungono collanti, vinavil, sostanze di quel tipo; quindi con il nostro processo si ottiene già un'idropittura che ha delle due applicazioni o del carbonato di calcio o della CO_2 che può essere liquefatta che ha un suo mercato.

Blog – E l'amianto che rimane?

Prof. Norberto Roveri – Le fibre che mi rimangono, vanno in un secondo reattore che le tratta termicamente a $180/150^\circ$ in ambiente acido. Mettendo dell'altro siero di latte, dell'acido

fosforico e con una pressione di 6 atmosfere le fibre di amianto si distruggono completamente. Distrutte tutte le fibre cosa sono diventate? Un brodo scuro che contiene magnesio, nichel, manganese. Un processo elettrochimico separa i vari metalli che mi interessano e sul fondo rimangono dei batteri bolliti, perché sono batteri trattati a 180° che sono azotati, perché i batteri contengono azoto. Mi rimangono dei fosfati come acido fosforico. Metto un po' di potassio e ottengo il classico concime: potassio, azoto, fosforo. Quindi non è più un rifiuto questo, non mi deve uscire dall'impianto come rifiuto ma come un concime. Anche questa è una ricchezza, anche questo è un bene che non avrei se non avessi distrutto l'amianto, quindi magnesio, metalli, idropittura, Co2 liquefatta, concime, questo processo ha un utile almeno di 600/800 Euro a tonnellata, perché? Perché una tonnellata di cemento con amianto contiene 100 chili, più o meno 10% di fibre di amianto, 100 kg di amianto contengono 40 chili di magnesio, più tutti gli altri prodotti che vi ho detto, per la prima volta c'era un processo che dà un utile nel distruggere l'amianto.

Blog – È l'unico?

Prof. Norberto Roveri – No, ma pensate com'è fatta una discarica: è una cava di pietra, dove vi è messo un telo polimerico di plastica sulle pareti per isolarla e questi pacchi di una tonnellata ciascuno di eternit infagottati, impacchettati, isolati. Viene fatto uno strato (di eternit) sul fondo ricoperto di terra, poi si passa sopra coi camion (che schiacciano e tritano) per fare il secondo strato di questi pacchi contenenti eternit. Passando sopra con i camion si frantuma il peso e fa sì che lo strato diventa più sottile e via di seguito. Cosa avrete nel tempo? Avrete un accumulo di amianto prettamente in prevalenza frantumato, dentro la plastica. Quando cederà la plastica d'isolamento della discarica dall'esterno, tutto l'amianto sarà già disponibile a entrare nel falde, inquinando. Abbiamo radunato lì in questa cava un accumulo di sostanza inquinante che prima era

distribuito su tanti tetti in un'area enorme. La Comunità europea cosa vi dice? Vi dice che entro il 2020 non ci dovrebbero essere più discariche né inceneritori. Chi vive nei pressi di una discarica è esposto a rischi.

Si deve trovare un'alternativa: potrebbe essere utile estrarre l'amianto già in discarica e trattarlo in questo modo.

Blog – Ci sono dei rischi per chi lavora all'interno della sua ricerca?

Prof. Norberto Roveri – Rischi per chi lavora in questo settore non ci sono perché il cemento amianto viene frantumato sott'acqua, sotto liquido, non vengono emesse fibre all'aria, chiuso anche per l'esalazione dei gas. Un impianto come questo distrugge la quantità di amianto del circondario, quindi questo dovrebbe evitare grossi percorsi di trasferimento di materiale contenente amianto, come abbiamo ora. Perché oggi sono pochissime le discariche per la bonifica, quindi impianti piccoli come questo possono essere costruiti 3/4/5 in una regione. Ogni regione potrebbe avere il suo serbatoio di raccolta.

Blog – Quanto costa?

Prof. Norberto Roveri – Il prezzo di impianti come questo può variare a seconda della dimensione. Forse la dimensione più piccola, quella dei 3 o 4 milioni di Euro è la migliore perché ti permette di ammortizzare il costo in due o tre anni: un risultato che sempre meno in impianti di questo tipo riescono ad ottenere.

Blog – In Italia c'è già qualcuno che è interessato a questi impianti?

Prof. Norberto Roveri – Sì, in Italia i primi contatti sono stati fatti con Lecce con la Regione Puglia perché era la più interessata allo smaltimento del siero di latte e un impianto sta partendo vicino a Lecce. Quello che volevo dire, l'ostacolo forse principale è la paura di non avere

l'autorizzazione alla funzionalità dell'impianto, non solo alla concessione della costruzione ma che poi questo possa creare degli imprevisti all'investitore perché non si riesca a farlo funzionare a tempo pieno perché le autorizzazioni, i vari cavilli burocratici, possano essere d'impedimento. Gli imprenditori italiani hanno paura della burocrazia in questo campo e finché non ne viene approvato uno, messo in funzione uno, che allora il Ministero può verificare e apre le porte a questo nuovo metodo, credo che questo sia lo scoglio della paura della costruzione, delle autorizzazioni, sia lo scoglio più grande, ma una volta fatto uno, automaticamente dopo uno può ipotizzare, chiedere l'autorizzazione a costruire un altro impianto, con quelle stesse caratteristiche, quindi essere quasi automaticamente autorizzato. Per chi fa l'imprenditore un piccolo rischio c'è sempre di vedersi tornare a casa l'investimento. Passate parola!