



## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

particelle estranee. Questo elemento non sembra essere biologicamente necessario, anche se tracce si trovano in molti organismi, comprese le persone.

Odontoiatria:

Oggi, lo zirconio/a sostituisce la struttura portante di una protesi dentale, di solito le strutture vengono realizzate od in lega nobile, preziosa (questa e' la soluzione migliore, protesi che debbono essere inattivate successivamente), in cromo-cobalto od in lega al titanio, rivestite poi dalla ceramica; questa ha la possibilità di ripristinare nella forma e nei colori, la naturalezza dei denti naturali.

Nelle ultime ceramiche certamente ritroviamo piccole percentuali di elementi radioattivi come lo zirconio, ma la loro rilevanza in percentuale è insignificante, è talmente bassa che non può essere calcolata.

Ecco cosa afferma l'associazione degli odontotecnici italiani:

"Lo zirconio è l'elemento chimico di numero atomico 40. Il suo simbolo è Zr. È un metallo di transizione bianco-grigio, duro, il cui aspetto ricorda quello del titanio.

I tessuti umani tollerano facilmente questo metallo, che quindi è adatto per giunti e protesi artificiali impiantabili, nonché nella realizzazione di strutture per protesi dentarie. (da Wikimedia)

In campo dentale ne viene utilizzato l'ossido quindi ossido di zirconio (parlare di ossido di Zirconio o Zirconia è la stessa cosa). Molto apprezzato per le proprietà meccaniche ed il colore bianco che in sostituzione del colore grigio dei metalli offre la possibilità di realizzare protesi altamente estetiche".

Tratto da: <http://www.odontotecnici.net/dossier/Zirconio.htm>

Ecco cosa afferma un fabbricante:

"La solubilità di Cercon base e, conseguentemente, il rilascio di ioni nel corpo umano è estremamente basso. Essa raggiunge, in test condotti con differenti acidi e con idrossido di sodio, un massimo di 10 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 320 giorni.

51% NaOH 320 giorni 36% HCl 320 giorni 92% H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> 320 giorni

10 ug/cm<sup>3</sup> 10 ug/cm<sup>3</sup> 3 ug/cm<sup>3</sup>

In comparazione gli standard DIN EN ISO 9693 (12/2000) Restauri Denta// con Sistemi di Metallo Ceramica permettono una solubilità massima della ceramica dentale pari a 10 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 16 ore.

Questo significa un valore pari a 48000 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 320 giorni, paragonato ai 10 ug/cm<sup>3</sup> rilasciati da Cercon base."

"L'ossido di zirconio non possiede una radioattività propria, ma può contenere tracce di ossido di uranio ed ossido di torio.

Il livello di radioattività di ogni lotto di ossido di zirconio utilizzato per la fabbricazione di Cercon base è controllato da un laboratorio indipendente: il valore massimo tollerato è di 0,03 Bq/g (bequerel/grammo) per Th-232 e U-238. La saliva umana possiede una radioattività pari a 0,025 Bq/g.

Pertanto Cercon base non provoca un aumento di radioattività nel corpo umano."

Commento NdR: facciamo notare che:

1 - "il rilascio di ioni nel corpo umano è estremamente basso", ciò significa che comunque vi è emissione di ioni nell'organismo e NESSUNO può affermare che siano innocui e non interferiscano con i processi biochimici del corpo ! Inoltre si conferma che anche gli altri prodotti rilasciano ioni e quindi NON sono innocui.

2 - "L'ossido di zirconio non possiede una radioattività propria, ma può contenere tracce di ossido di uranio ed ossido di torio....." - questa è la conferma che vi sono tracce di ossido di uranio e torio.

Ma se già l'organismo ha una sua radioattività di base, qualsiasi altra radioattività può interferire con i processi biologici dell'organismo. NESSUNO può affermare il contrario !...."il valore massimo tollerato..."

3 - E poi cosa grave che è il produttore stesso che afferma che il Suo prodotto è innocuo ? - ma vi rendete conto di quanto sia grave questa cosa ?? e' come chiedere all'oste se il suo vino è buono o meno...

Dove sono gli studi che dimostrano la sua innocuità nel corso degli anni ??

4 - Nella lega Zirconio/a c'è anche l'Yttrio (Ittrio), è molto importante perchè, per prima cosa è oltre che radioattivo, secondo viene inserito nella lega per il semplice motivo che, la lega allo zirconio per problemi idrotermici nel tempo perde la sua capacità di sintesi quindi dissocia, la presenza dell'Ittrio ne arricchisce le caratteristiche di sinterizzazione, ma comunque nel tempo va incontro a trasmigrazione ionica.....

5 - Per quanto concerne le leghe metalliche esse hanno una lunga storia e di contraddizioni (vedi ricerche sulla tossicità ecc.) chi la racconta in un modo e chi in altro, questo nell'arco di 5 secoli, per quanto concerne la zirconia al momento di documentazione positiva (di innocuità) non esiste, mentre contro (negativa) già esiste, vedere in Google "zirconia problems"; per quanto riguarda gli insuccessi con le teste femorali, la dott.essa Gatti dell'Università di Modena, ha identificato tracce di allumina in una lesione orale e tracce di zirconio/a in una lesione all'intestino !

6 - Ricordiamo anche che ogni protesi introdotta in bocca e/o nel copro, che contenga leghe metalliche basate su legami ossigeno, sono pericolose in quanto l'ossigeno (potente ossidante) permette ai metalli della lega il rilascio di ioni che sicuramente interferiscono con le reazioni biochimiche dell'organismo !

Links utili:

Ricerca principale:

<http://www.google.com/search?client=firefox-a&rls=org.mozilla%3Ait%3Aofficial&channel=s&hl=it&q=zirconia+problems&lr&btnG=Cerca+con+Google>

<http://www.fda.gov/bbs/topics/ANSWERS/2001/ANS01102.html&sa=X&oi=translate&resnum=3&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dzirconia%2Bproblems%26hl%3Dit%26lr%3D%26client%3Dfirefox-a%26channel%3Ds%26rls%3Dorg.mozilla:it:official%26hs%3DuN5%26sa%3DG>

Importante: [http://www.tga.gov.au/docs/html/qa\\_prosth.htm](http://www.tga.gov.au/docs/html/qa_prosth.htm)

<http://www.fda.gov/bbs/topics/ANSWERS/2001/ANS01102.html>





separated amorphous phases as minor phases to the extent that their overall chemical durability is not affected adversely.

This chapter begins by evaluating the vitrification plans for the INEEL HLW and associated developmental studies that were contained in presentations to the committee and in various technical reports cited below.

The nonseparation option avoids chemical separation steps by vitrifying the solid calcine directly. The separation option vitrifies the high-activity waste streams resulting from calcine dissolution (including undissolved solids; see Chapter 2) followed by chemical separations processing (see Chapter 3). These two options, and the status of developmental testing conducted to support them, are discussed below in greater detail. Both of these options use continuous, joule-heated melters and borosilicate-based glass compositions.

The chapter ends with a discussion of potential problems for these vitrification approaches, and mentions possible solutions.

A fuller treatment of technological alternatives is deferred to Chapter 7, following discussion in Chapters 6-7 of other immobilization approaches. That discussion does not summarize all emerging and viable vitrification techniques such as plasma furnaces or induction-heated cold crucible melters that can be considered for highly refractory materials, but focuses on some developments that in the committee's view were worthy of further consideration for application on INEEL HLW.

Tratto da: <http://books.nap.edu/>

Un paziente ci scrive in questi termini:

"I sintomi sono questi: mi sveglio di notte ogni 2 ore e sento un aumento dei battiti cardiaci.

Di giorno invece mi sento tutto sommato abbastanza bene.

Ovviamente la cosa non puo' andare avanti per sempre cosi'.

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

Il problema e' che pero' se vado da un altro dentista e mi spacca veramente la capsula, poi per rifarla devo pagarla a prezzo pieno (e' una capsula grande che prende 2 denti, quindi ha il prezzo di 2 capsule).

Da lui invece spero che all'eventuale cambio capsula, non mi faccia pagare il prezzo pieno.

Ho letto pero' qualcosa sulla neuralterapia dove si parla delle correnti galvaniche e dei denti devitalizzati in genere e si dice che si possono avere problemi di vario genere a prescindere dal materiale che si usa per la capsula."

Un'altro paziente scrive: Gent.mo.....(omissis),

Le scrivo per una consulenza in merito alla possibilità di effettuare il procedimento da Lei consigliato

per limitare gli effetti nocivi di ossidazione di un incapsulamento in zirconio, ormai terminato ed applicato

da oltre 3 mesi.

Da quando ho effettuato l'incapsulamento con lega in zirconio (4 incisivi superiori) accuso infatti mal di testa, ho un mal di gola cronico con tanto di linfonodi ingrossati ... senza essere tragici non mi sento troppo bene.

Vorrei sapere a chi mi posso rivolgere a Milano per poter sostituire il lavoro fattomi fare ( di un estetica impeccabile ) ma con evidenti controindicazioni in salute con un altro altrettanto soddisfacente ma sottoposto al procedimento TTSVGEL.

Il mio dentista infatti non è disposto ad accettare la versione di intossicazione da zirconio, continuando a sostenere la sua assoluta atossicità.

Visto le spese appena sostenute per il precedente lavoro sono inoltre costretta a chiedere un eventuale preventivo o costo indicativo.

Ringraziando per l'assistenza offerta rimango in attesa di suo cortese riscontro

Un medico, professore in chirurgia:

Buongiorno, sono il prof. Di Paola primario chirurgo dell'ospedale di Bracciano, Roma. Un nostro paziente, dopo aver posizionato una protesi al zirconio lamenta fastidiosissimi sapori



## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

\* Formula molecolare:  $ZrO(NO_3)_2$

\* Denominazione commerciale: Zirconile nitrato

\* SDS N°: CH1160

\* Utilizzazione della Sostanza / del Preparato Reagente per Laboratorio

\* Produttore/fornitore: Carlo Erba Reagenti, Strada Rivoltana Km 6/7 - 20090 Rodano

\* Informazioni fornite da: Q.A / Normative

# \* 2 Composizione/informazione sugli ingredienti

\* Caratteristiche chimiche:

Numero CAS

14985-18-3 zirconio nitrato ossido

\* Numero/i di identificazione

\* Numero EINECS: 237-529-3

\* Numero CEE: 056-002-00-7

# \* 3 Identificazione dei pericoli

\* Classificazione di pericolosità:

Xi Irritante

O Comburente

\* Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente:

R 8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.

R 36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.

### # \* 4 Interventi di primo soccorso

#### \* Inalazione:

Se il soggetto è svenuto provvedere a tenerlo durante il trasporto in posizione stabile su un fianco.

#### \* Contatto con la pelle:

Lavare immediatamente con acqua e sapone sciacquando accuratamente.

#### \* Contatto con gli occhi:

Lavare con acqua corrente per diversi minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se persiste il dolore consultare il medico.

#### \* Ingestione: Non provocare il vomito, chiamare subito il medico.

### # \* 5 Misure antincendio

#### \* Mezzi di estinzione idonei:

CO<sub>2</sub>, polvere o acqua nebulizzata. Estinguere gli incendi di grosse dimensioni con acqua nebulizzata o con schiuma resistente all'alcool.

#### \* Rischi specifici dovuti alla sostanza, ai suoi prodotti della

combustione o ai gas liberati:

Favorisce la combustione.

Fumi contenenti ossidi metallici.

Ossidi d'azoto (NO + NO<sub>2</sub>)

#### \* Mezzi protettivi specifici: Non inalare i fumi.

### # 6 Provvedimenti in caso di dispersione accidentale

#### \* Misure cautelari rivolte alle persone:

In caso di vapori/polvere/aerosol adottare protezioni respiratorie.

## **Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio**

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

### \* Misure di protezione ambientale:

Non sono richiesti provvedimenti particolari.

### \* Metodi di pulitura/assorbimento:

Raccogliere con mezzi meccanici.

Provvedere ad una sufficiente areazione.

Per polveri fini usare un aspirapolvere.

## # \* 7 Manipolazione ed immagazzinamento

### \* Manipolazione:

### \* Indicazioni per una manipolazione sicura:

In caso di formazione di polvere procedere all'aspirazione.

### \* Indicazioni per prevenire incendi ed esplosioni:

Esplosivo in miscele con sostanze organiche.

### \* Stoccaggio:

### \* Requisiti dei magazzini e dei recipienti:

Non sono richiesti requisiti particolari.

### \* Indicazioni sullo stoccaggio misto:

Non conservare a contatto con sostanze infiammabili.

### \* Ulteriori indicazioni relative alle condizioni di immagazzinamento:

Mantenere i recipienti ermeticamente chiusi.

## # \* 8 Protezione personale / controllo dell'esposizione

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

\* Ulteriori indicazioni sulla struttura di impianti tecnici:

Nessun dato ulteriore, vedere punto 7.

\* Componenti i cui valori limite devono essere tenuti sotto controllo

negli ambienti di lavoro:

Zirconile nitrato

TLV: Valore a breve termine: 10 mg/m<sup>3</sup>

Valore a lungo termine: 5 mg/m<sup>3</sup> (Zr)

\* Ulteriori indicazioni:

Le liste valide alla data di compilazione sono state usate come base.

\* Mezzi protettivi individuali: -

\* Norme generali protettive e di igiene del lavoro:

Tenere lontano da cibo, bevande e foraggi.

Togliere immediatamente gli abiti contaminati.

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

\* Maschera protettiva:

Nelle esposizioni brevi e minime utilizzare la maschera; nelle esposizioni più intense e durature indossare l'autorespiratore.

Filtro P2, in caso di lavorazioni che producono polvere.

\* Guanti protettivi: Guanti protettivi

\* Materiale dei guanti Guanti leggeri monouso in PVC o PE

\* Tempo di permeazione del materiale dei guanti

Richiedere dal fornitore dei guanti il tempo di passaggio preciso il quale deve essere rispettato.

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

\* Occhiali protettivi: Occhiali protettivi a tenuta

# \* 9 Proprietà fisiche e chimiche

\* Peso molecolare: 231,23 (anidro)

\* Forma: Cristallino

\* Colore: Bianco

\* Odore: Inodore

\* Valore/Ambito Unità Metodo

\* Cambiamento di stato

\* Temperatura di fusione/ambito di fusione:

Non definito.

\* Temperatura di ebollizione/ambito di ebollizione:

Non definito.

\* Punto di infiammabilità: Non applicabile.

\* Infiammabilità (solido, gassoso):

Può provocare l'accensione di materie combustibili.

\* Pericolo di esplosione:

Esplosivo in miscela con materie combustibili.

\* Densità: Non definito.

\* Solubilità in/Miscibilità con

\* acqua: Facilmente solubile.

\* solventi organici: Insolubile

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

### # \*10 Stabilità e reattività

\* Decomposizione termica/ condizioni da evitare:

Il prodotto non si decompone se utilizzato secondo le norme.

\* Reazioni pericolose

Reazioni con perossidi e altri formatori di radicali.

Decomposizione di acqua ossigenata.

Può reagire pericolosamente con sostanze riducenti o infiammabili in massa.

\* Prodotti di decomposizione pericolosi:

Non sono noti prodotti di decomposizione più pericolosi del prodotto stesso.

### # 11 Informazioni tossicologiche

\* Tossicità acuta:

Valori LD/LC50 rilevanti per la classificazione:

Orale: LD50: 2500 mg/kg (ratto)

\* Irritabilità primaria:

\* sulla pelle: Irrita la pelle e le mucose.

\* sugli occhi: Classificato irritante.

\* Sensibilizzazione: Non si conoscono effetti sensibilizzanti.

\* Ulteriori dati (relativi alla tossicità sperimentale):

Non disponibili altri dati rilevanti.

### # \*12 Informazioni ecologiche

\* Dati sulla eliminazione (persistenza e biodegradabilità)

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

\* Ulteriori indicazioni: Dati non reperiti.

\* Effetti tossici per l'ambiente:

Tossicità acquatica:

prevedibilmente non rilevante.

\* Ulteriori indicazioni:

Non si conoscono dati di pericolosità per le acque (Classificazione tedesca - WGK).

### # 13 Osservazioni sullo smaltimento

\* Prodotto:

\* Consigli:

Non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti domestici Non immettere nelle fognature.

Riciclare se possibile altrimenti rivolgersi ad azienda autorizzata per smaltimento rifiuti industriali.

\* Imballaggi non puliti:

\* Consigli:

Smaltimento in conformità con le disposizioni amministrative.

Lavare con acqua da inviare a depurazione e smaltimento.

### # \*14 Informazioni sul trasporto

\* Trasporto stradale/ferroviario ADR/RID (oltre confine):

\* Classe ADR/RID-GGVS/E: 5.1 Materie comburenti

\* Numero Kemler: 50

\* Numero ONU: 1477

\* Gruppo di imballaggio: II

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

\* Descrizione della merce:

1477 NITRATI, INORGANICI, N.A.S. (zirconio nitrato ossido)

\* Trasporto marittimo IMDG:

\* Classe IMDG: 5.1

\* Numero ONU: 1477

\* Label 5.1

\* Gruppo di imballaggio: II

\* Numero EMS: F-A,S-Q

\* Denominazione tecnica esatta:

NITRATES, INORGANIC, N.O.S.

\* Trasporto aereo ICAO-TI e IATA-DGR:

\* Classe ICAO/IATA: 5.1

\* Numero ONU/ID: 1477

\* Label 5.1

\* Gruppo di imballaggio: II

\* Denominazione tecnica esatta:

NITRATES, INORGANIC, N.O.S.

# \*15 Informazioni sulla normativa

\* Classificazione secondo le direttive CE:

Il prodotto è classificato e codificato conformemente alle direttive CE / norme sui prodotti pericolosi / dir. 67/548 28° adeguamento e direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE preparati pericolosi.

\* Sigla ed etichettatura di pericolosità del prodotto:

Xi Irritante O Comburente

\* Natura dei rischi specifici (frasi R):

8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.

36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.

\* Consigli di prudenza (frasi S):

17 Tenere lontano da sostanze combustibili.

### # 16 Altre informazioni

I dati sono riportati sulla base delle nostre conoscenze attuali, non rappresentano tuttavia alcuna garanzia delle caratteristiche del prodotto e non motivano alcun rapporto giuridico contrattuale.

\* Scheda rilasciata da: Q.A / Normative

\* Interlocutore: Telefono di emergenza: 0039 2 953251

\* Riferimenti bibliografici

ECDIN (Environmental Chem. Data and Information Network)

IUCLID (International Uniform Chemical Information Database)

NIOSH - Registry of Toxic Effects of Chemical Substances

Roth - Wassergefährdende Stoffe

Verschueren - Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals

ChemDAT - Safety Data Sheets from E.Merck on CD-ROM



VISTO, in particolare, l'articolo 2, comma 6, della predetta legge, il quale stabilisce che gli elenchi e le prescrizioni di cui agli allegati della stessa sono aggiornati, tenuto conto anche delle direttive dell'Unione Europea, con decreto del Ministro della sanità, di concerto con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;

VISTI i decreti ministeriali 24 gennaio 1987, n.91, 24 novembre 1987, n. 530, 28 dicembre 1988, 15 gennaio 1990, 3 settembre 1990, 25 settembre 1991, 30 dicembre 1992, 16 luglio 1993, 29 ottobre 1993, 2 agosto 1995, 2 settembre 1996, 24 luglio 1997, 22 gennaio 1999 e 11 giugno 1999 pubblicati rispettivamente nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 65 del 19 marzo 1987, nel supplemento ordinario n. 3 alla Gazzetta Ufficiale n. 303 del 30 dicembre 1987, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 48 del 27 febbraio 1989, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale. n. 58 del 10 marzo 1990, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale, n. 255 del 31 ottobre 1990, nello Gazzetta Ufficiale - serie generale n. 299 del 21 dicembre 1991, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale, n. 28 del 4 febbraio 1993, nella Gazzetta Ufficiale serie generale - n. 177 del 30 luglio 1993, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 37 del 15 febbraio 1994, nella Gazzetta Ufficiale, serie generale - n.301 del 28 dicembre 1995, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 213 dell'11 settembre 1996, nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 233 del 6 ottobre 1997, nella Gazzetta Ufficiale – serie generale - n. 78 del 3 aprile 1999 e nella Gazzetta Ufficiale - serie

generale - n. 151 del 30 giugno 1999, con i quali si e' provveduto ad aggiornare gli elenchi allegati alla legge n. 713/1986, anche in attuazione delle direttive della Commissione delle Comunità europee numeri 85/391/CEE, 86/179/CEE, 86/199/CEE, 87/137/CEE, 88/233/CEE, 89/174/CEE, 90/121/CEE, 91/184/CEE, 92/8/CEE, 92/86/CEE, 93/47/CEE, 94/32/CE, 95/34/CE, 96/41/CE, 97/1/CE, 97/45/CE, 98/16/CE e 98/62/CE:

VISTO il decreto ministeriale 8 maggio 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale serie generale n. 114 del 17 maggio 1996:

RITENUTA la necessita' di Modificare ulteriormente gli allegati della legge citata in attuazione delle direttive 2000/6/CE e 2000/11/CE, adottate dallo Commissione delle Comunità europee rispettivamente in data 29 febbraio 2000 e 10 marzo 2000.

VISTO il parere espresso dall'Istituto Superiore di Sanità con la note prot n.021747/TOC12-CHF datato 25 maggio 2000

DECRETA

Art. 1.

1. Agli allegati, della legge 11 ottobre 1986, n. 713, modificata dal decreto legislativo 10 settembre 1991, n. 300, e dal decreto legislativo 24 aprile 1997, n. 126, sono apportate le modifiche previste dagli articoli seguenti.

Art. 2.

1. Nell'allegato II, contenente l'elenco delle sostanze che non possono entrare nella composizione dei prodotti cosmetici, da ultimo modificato con decreto ministeriale 11 giugno 1999, sono soppressi i seguenti numeri d'ordine:

362. 3'-etil-5',6',7',8'-tetrametil-2'- acetonoftalene (acetil-etil-tetrametil-tetralina) (AETT);

365. Acido aristolochico e suoi sali;

366. Zirconio e suoi composti, esclusi i complessi che figurano con il numero d'ordine 52 nell'allegato III, prima parte, le lacche, i pigmenti o i sali di zirconio dei coloranti che figurano, con il riferimento (3) nell'allegato III, parte seconda e nell'allegato IV, parte seconda;

376. Minoxidil, suoi sali e derivati.

377. 2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-diossina;

382. 3,4',5-Tribromosalicilanilide (tribromsalan);

383. Fitolacca Species e loro preparati;

389. 11-alfa-idrossipregn-4-ene-3,20-dione e tutti i suoi esteri;

390. Colorante C I 42 640;

394. Antiandrogeni a struttura steroidea;

395. Acetonitrile;

396. Tetraidrozolina e suoi sali;

2. Nello stesso allegato II sono aggiunti i seguenti numeri d'ordine:

## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

362. 3'-etil-5',6',7',8'-tetraidro-5',6',8',8'-tetrametil-2'-acetonaftalene (acetil-etil-tetrametil-tetralina) (AETT);

1-[2-(3-etil-5,6,7,8-tetraidro-5,5,8,8-tetrametil)naftalenil]eta none;

1,1,4,4-tetrametil-6-etil-7-acetil-1,2,3,4-tetraidronaftalene; [88-29-9];

365. Acido aristolochico e suoi sali; acido 8-metossi-6-nitrofenantro[3,4-d]-1,3-diossido-5-carbossilico[313

-67-7]; Aristolochia Spp. e suoi preparati;

366. Zirconio e suoi derivati, ad eccezione delle sostanze che fanno capo al numero d'ordine 52 dell'allegato III, parte prima e di lacche, pigmenti o sali di zirconio dei coloranti che figurano nell'allegato IV, parte prima, con il riferimento "3"; [7440-67-7];

376. 6-(1-piperidinil)-2,4-pirimidindiammina-3-ossido (Minoxidil) e suoi sali; [38304-91-5];

377. 2,3,8-Tetraclorodibenzo-p-diossina;

2,3,7,8-tetraclorodibenzo[b,e][1,4] diossina: [1746-01-61];

382. 3,4'5-Tribromosalicilanilide;

3,5-dibromo-N-(4-bromofenil)-2-idrossibenzammide; [87-10-5];

383. Fitolacca (Phytolacca Spp.) e suoi preparati;

389. 11-alfa-idrossipregn-4-ene-3,20-dione- e suoi esteri; [80-75-1];

390. Colorante C1.42 640: sale sodico di

N-[4-[[[(dimetilammino)fenil][4-[etil(3-sulfofenil)metil]ammino]fenil]metilen]-2,5-cicloesadien-1-ilid en]-N-etil-3-sulfobenzenmet anamminio idrossido, sale interno; [1694-09-3];

394. Antiandrogeni a struttura steroidea;

395. Acetonitrile, [75-05-8];

396. Tetroidrozolina e suoi sali;

4,5-diidro-2-(1,2,3,4-tetraidro-1-naftalenil)-1H-imidazolo;

Tetrizolina (DC It); [84-22-0];

3. Nello stesso allegato II il primo trattino del paragrafo b) del numero d'ordine 422 e' sostituito dal seguente:

"Transesterificazione o idrolisi ad un minimo di 200o C e sotto pressione corrispondente adeguata, per 20 minuti (glicerolo, acidi grassi ed esteri degli acidi grassi)";

**Art. 3**

1. Nell'allegato III, parte prima, da ultimo modificato con decreto ministeriale 11 giugno 1999, il numero d'ordine 1 e' modificato come indicato nella seguente tabella:

**Art. 4**

1. Nell'allegato V, sezione prima, parte prima, da ultimo modificato con decreto ministeriale 11 giugno 1999, si aggiungono i seguenti numeri d'ordine:

**Art. 5.**

I prodotti cosmetici non conformi alle disposizioni previste dal presente decreto non possono essere messi in commercio da produttori e importatori a decorrere dalla data di entrata in vigore del

presente decreto e non possono essere venduti ne' ceduti al consumatore finale a decorrere dal 1 gennaio 2001.

Il presente decreto sara' trasmesso alla Corte dei conti per la registrazione e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 17 agosto 2000

Il Ministro della sanità: Veronesi

Il Ministro dell'industria

del commercio e dell'artigianato: Letta

Registrato alla Corte dei conti il 2 ottobre 2000

Registro n. 2 Sanità, foglio n. 158



## Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

alla polvere di Zirconia che il mio organismo ha assorbito.

La Zirconia è davvero innocua ? ? ?

Grazie per l'attenzione.

Dott.Turchetta a Newbie - Messaggio: 20 - Postato: 17 Novembre 2009

Buongiorno, mi scuso per la risposta data in ritardo. Sulla tossicità dello zirconio si discute da tempo, con opinioni discordi. Può farsela anche lei un'idea leggendo quello che le riporto nelle righe sottostanti.

Lo zirconio/a sostituisce la struttura portante di una protesi dentale, di solito le strutture vengono realizzate od in lega nobile, preziosa, in cromo-cobalto od in lega al titanio, rivestite poi dalla ceramica; questa ha la possibilità di ripristinare nella forma e nei colori, la naturalezza dei denti naturali.

Nelle ultime ceramiche certamente ritroviamo piccole percentuali di elementi radioattivi come lo zirconio, ma la loro rilevanza in percentuale è insignificante, è talmente bassa che non può essere calcolata.

Ecco cosa afferma l'associazione degli odontotecnici italiani: "Lo zirconio è l'elemento chimico di numero atomico 40. Il suo simbolo è Zr. È un metallo di transizione bianco-grigio, duro, il cui aspetto ricorda quello del titanio.

I tessuti umani tollerano facilmente questo metallo, che quindi è adatto per giunti e protesi artificiali impiantabili, nonché nella realizzazione di strutture per protesi dentarie.

In campo dentale ne viene utilizzato l'ossido quindi ossido di zirconio (parlare di ossido di Zirconio o Zirconia è la stessa cosa). Molto apprezzato per le proprietà meccaniche ed il colore bianco che in sostituzione del colore grigio dei metalli offre la possibilità di realizzare protesi altamente estetiche".

Ecco cosa afferma un fabbricante: "La solubilità di Cercon base e, conseguentemente, il rilascio di ioni nel corpo umano è estremamente basso. Essa raggiunge, in test condotti con differenti acidi e con idrossido di sodio, un massimo di 10 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 320 giorni.

51% NaOH 320 giorni 36% HCl 320 giorni 92% H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> 320 giorni

10 ug/cm<sup>3</sup> 10 ug/cm<sup>3</sup> 3 ug/cm<sup>3</sup>

In comparazione gli standard DIN EN ISO 9693 (12/2000) Restauri Denta// con Sistemi di Metallo Ceramica permettono una solubilità massima della ceramica dentale pari a 10 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 16 ore.

Questo significa un valore pari a 48000 ug/cm<sup>3</sup> in un periodo di 320 giorni, paragonato ai 10 ug/cm<sup>3</sup> rilasciati da Cercon base."

"L'ossido di zirconio non possiede una radioattività propria, ma può contenere tracce di ossido di uranio ed ossido di torio.

Il livello di radioattività di ogni lotto di ossido di zirconio utilizzato per la fabbricazione di Cercon base è controllato da un laboratorio indipendente: il valore massimo tollerato è di 0,03 Bq/g (bequerel/grammo) per Th-232 e U-238. La saliva umana possiede una radioattività pari a 0,025 Bq/g.

Pertanto Cercon base non provoca un aumento di radioattività nel corpo umano."

Commento NdR: facciamo notare che:

1 - "il rilascio di ioni nel corpo umano è estremamente basso", ciò significa che comunque vi è emissione di ioni nell'organismo e NESSUNO può affermare che siano innocui e non interferiscano con i processi biochimici del corpo ! Inoltre si conferma che anche gli altri prodotti rilasciano ioni e quindi NON sono innocui.

2 - "L'ossido di zirconio non possiede una radioattività propria, ma può contenere tracce di ossido di uranio ed ossido di torio....." - questa è la conferma che vi sono tracce di ossido di uranio e torio.

Ma se già l'organismo ha una sua radioattività di base, qualsiasi altra radioattività può interferire con i processi biologici dell'organismo. NESSUNO può affermare il contrario !...."il valore massimo tollerato..."

3 - E poi cosa grave che è il produttore stesso che afferma che il Suo prodotto è innocuo ? - ma vi rendete conto di quanto sia grave questa cosa ?? e' come chiedere all'oste se il suo vino è buono o meno...

Dove sono gli studi che dimostrano la sua innocuità nel corso degli anni ??

4 - Nella lega Zirconio/a c'è anche l'Yttrio (Ittrio), è molto importante perché, per prima cosa è oltre che radioattivo, secondo viene inserito nella lega per il semplice motivo che, la lega allo zirconio per problemi idrotermici nel tempo perde la sua capacità di sintesi quindi dissocia, la



a partire da una miscela di allumina, silice ed altri ossidi o caolini, utilizzate da molti decenni, spesso in alternativa all'amianto, soprattutto come materiale isolante per il contenimento termico.

Secondo la Direttiva Europea 97/69/CE, recepita in Italia con il Decreto del Ministero della Sanità del 1 settembre 1998, le FCR sono definite come "Fibre artificiali vetrose (di silicati) che presentano un'orientazione e un tenore di ossidi alcalini e alcalino-terrosi ( $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{CaO} + \text{Mg} + \text{BaO}$ ) pari o inferiore al 18 % in peso".

Le FCR, più precisamente, sono fibre di silicato d'alluminio, appartenenti alle fibre inorganiche sintetiche, impiegabili per applicazioni sino a circa 1000 ° C, commercializzate a partire dagli anni '50. Vengono prodotte a partire da una miscela di silico-allumina (in Europa) o di caolinite (in America e Asia); sono quindi composte essenzialmente da silicio (47-54 %) ed alluminio (35-51 %), ma sono possibili aggiunte di ossidi di zirconio (fino al 17 %), di boro o di titanio, per alcune funzioni particolari. I costituenti sono fusi tra loro a temperature comprese tra 1500 e 2100 ° C e la massa vetrosa ottenuta è trasformata in fibre tramite processi rotativi o di soffiatura ed il prodotto finale, di colore bianco e di aspetto "cotonoso", molto simile ad una lana minerale in fiocco, viene poi lavorato per ottenere uno degli innumerevoli articoli che si possono confezionare con tali fibre (in assoluta analogia a quanto è possibile con le fibre di amianto): materassini, moduli, feltri, carta, pannelli, pezzi preformati, tessuti, corde, guarnizioni, mattoni.

Le caratteristiche chimico-fisiche principali delle FCR, diametro medio compreso tra 1 e 3<sup>o</sup>, resistenza a temperature superiore all'amianto sino a 1200 ° C (possono diventare oltre 1400 ° C con il contributo dello zirconio), una buona resistenza chimica, agli sbalzi termici e alle sollecitazioni meccaniche, rendono conto della diffusione e dei suoi molteplici impieghi industriali, e non solo (molti elettrodomestici, stufe ed accessori domestici contengono parti realizzate con FCR).

Gli usi principali sono comunque legati alle alte temperature ed agli usi industriali per l'isolamento termico dei forni, nelle fornaci, nelle fonderie e nel settore petrolchimico, ma le FCR trovano impiego anche nella produzione di automobili, aerei e nella protezione antincendio.

La produzione annuale di FCR nell'Europa dei 15, supera le 50.000 tonnellate e sin dagli anni '70 ha superato quella dell'amianto, sotto la spinta della necessità di accrescere il risparmio energetico a seguito della crisi petrolifera di quegli anni; secondo lo studio europeo CAREX, il numero dei lavoratori potenzialmente esposti a FCR in questi paesi, arriva ad essere stimata in

oltre 60.000 unità , ma quello reale potrebbe essere di molto superiore, poiché la stima tiene conto soprattutto degli addetti alla produzione (i principali produttori europei sono la Unifrax, la Thermal Ceramics e la Rath) , ma non degli utilizzatori.

Le dimensioni delle fibre, la composizione chimica, le proprietà di superficie delle fibre e la loro capacità di persistere nei tessuti polmonari giocano un ruolo decisivo nel determinare la tossicità delle FCR . Si ricorda che nell'uomo solo le fibre con diametro inferiore a 3 <sup>o</sup> possono penetrare negli alveoli del polmone e che praticamente tutte le FCR, se inalate, lo possono fare.

Se si escludono le dermatosi irritative, le patologie provocate dalle FCR sono appunto a carico dell'apparato respiratorio, come le placche pleuriche e le alterazioni della funzionalità respiratoria, ma l'effetto più grave correlato alla inalazione è risultato un eccesso di rischio per mesotelioma pleurico e per tumori al polmone, dimostrato per gli animali, ed ancora sotto osservazione in studi epidemiologici per l'uomo.

Con la Direttiva Europea 97/69/CE del 5 dicembre 1997 i materiali o preparati che contengano le FCR in concentrazione superiore allo 0.1 %, con diametro medio (geometrico, pesato per la lunghezza, meno due errori standard) inferiore a 6 <sup>o</sup> sono stati comunque classificati come sostanze chimiche pericolose, inseriti nella classe dei cancerogeni di categoria 2, etichettati come Tossico (T) ed accompagnati con le frasi di rischio R 49 ed R 38, con le frasi di sicurezza S 53 e S 45.

Nella normativa italiana non sono presenti valori limite o indicazioni tecniche sulla valutazione della esposizione, come ad esempio in diversi paesi europei (Francia: 0,6 fibre/cm<sup>3</sup>), ma esiste una indicazione relativa al TLV-TWA dell'ACGIH (0,2 fibre/cm<sup>3</sup>) contenuta in una Circolare del Ministero della Sanità (n.° 4/2000).

La necessità di affrontare in termini omogenei e coordinati la tematica di come valutare l'esposizione a FCR e di come limitarla, ha stimolato la costituzione di un coordinamento tecnico degli Operatori della Prevenzione che in Italia hanno affrontato il problema dell'utilizzo sicuro delle fibre artificiali vetrose, con particolare riferimento all'uso per alte temperature in alcuni settori produttivi (ceramica, metalmeccanica, produzione di energia). L'obiettivo è quello di raccogliere gli elementi utili da ogni esperienza realizzata anche presso altri enti o strutture di prevenzione per:

- documentare i livelli di esposizione ambientale presenti in diverse lavorazioni dei vari

comparti indagati, le soluzioni di bonifica proposte o attuate, gli eventuali risultati ottenuti;

- definire comuni linee guida di prevenzione per affrontare in modo corretto e adeguato il problema nelle aziende dei comparti interessati.

Questo ha portato alla costituzione di un gruppo di lavoro tecnico, denominato Gruppo Interregionale Fibre (GIF), costituito appunto da Operatori di diversi servizi di prevenzione ambientale (Arpa Emilia Romagna e Toscana) e dei luoghi di lavoro (ASL Reggio Emilia, Piacenza, Modena, Viterbo, Perugia) nonché di Tecnici degli istituti centrali (Istituto Superiore di Sanità, Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro, Consulenza Tecnica per l'Accertamento dei Rischi dell'Inail) che si è attualmente attivato attualmente per:

- implementare una banca dati (schede tecniche, analisi, schede di sicurezza, documentazione) sui materiali "alternativi" all'amianto, con l'intento di produrre anche reports periodici;
- realizzare un repertorio esposizione delle attività a rischio di esposizione a FCR nei principali settori produttivi italiani studiati;
- mettere a punto delle linee guida di prevenzione per gli esposti a FCR, come norme di buona tecnica per limitare la esposizione negli utilizzatori;
- definire e condividere linee guida di applicazione normativa, analizzando leggi, normative, direttive e orientamenti italiani ed europei;
- definire e condividere le metodiche di campionamento, analisi e misura delle concentrazioni e della tipologia delle fibre artificiali (diametro pesato per la lunghezza e composizione chimica), nonché descrivere le metodiche attualmente più diffuse e confrontarne interlaboratoriamente i risultati; effettuare inoltre una ricognizione e degli approfondimenti sui metodi analitici più adeguati e praticabili in assenza di metodiche ufficiali di riferimento

Nell'ambito di tale attività è stato recentemente messo a punto un documento ("Prime indicazione di prevenzione del rischio da esposizione a fibre ceramiche refrattarie") che si propone quale riferimento tecnico-sanitario agli addetti ai lavori per affrontare la problematica dell'uso sicuro delle FCR nei luoghi di lavoro, in mancanza di riferimenti normativi specifici. Il documento elaborato nell'ambito delle attività del GIF, che di seguito viene riportato, è all'esame del Coordinamento Tecnico delle Regioni per la Prevenzione per una sua approvazione, contiene indicazioni su come limitare il potenziale rischio di esposizione associato all'uso di fibre ceramiche refrattarie e sulle precauzioni da prendere quando si lavori con materiali che le contengano, con l'esclusione delle fasi di produzione.

### PRIME INDICAZIONI DI PREVENZIONE DEL RISCHIO DA ESPOSIZIONE A FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE

Questo documento contiene indicazioni sul potenziale rischio di esposizione associato all'uso di FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE e sulle precauzioni da prendere quando si lavori con materiali che le contengono, con l'esclusione delle fasi produttive.

#### Le Fibre Ceramiche Refrattarie (FCR)

Le FCR sono fibre artificiali vetrose, rappresentate chimicamente da allumino-silicati e sono usate per la coibentazione termica di impianti e macchinari, in particolare in forni e fornaci. Possono causare irritazione della pelle, degli occhi e delle prime vie respiratorie, sono sufficientemente sottili da essere "respirabili" e quindi depositarsi nei polmoni (IARC, Vol.68, 1997).

I principali rischi per la salute derivano dai loro potenziali effetti a lungo termine (IARC, Vol.81, 2002): risultati sperimentali hanno dimostrato in animali da esperimento, per esposizioni sufficientemente intense e prolungate, che le FCR possono indurre fibrosi polmonare, tumori del polmone ed anche mesoteliomi (un raro tumore della pleura associato usualmente con l'esposizione ad amianto).

A livello comunitario (Direttiva 97/69/CE) le FCR che presentano un diametro medio pesato per la lunghezza inferiore a 6 <sup>o</sup>m sono state classificate in categoria 2 (sostanza con probabili effetti cancerogeni per l'uomo) dal 1998 (1). La maggior parte dei prodotti contenenti FCR messi in commercio ricadono in questa classificazione e devono riportare in etichetta il simbolo del teschio con tibie incrociate con la dicitura "TOSSICO" e le frasi di rischio "R 49 - Cancerogeno per inalazione" e "R38 - Irritante per la pelle".

Ciò non significa che sia vietato l'uso di FCR, ma che, quale sostanza con possibili effetti cancerogeni, necessita di stringenti misure di controllo. Le normative vigenti in materia di protezione della salute dei lavoratori (a partire dal Titolo VII del D.Lgs 626/1994 e successive integrazioni e modifiche) prevedono infatti che sia effettuata una valutazione dei rischi per l'uso di sostanze tossiche e che appropriate misure di prevenzione siano messe in atto durante l'utilizzo. Per prima cosa le norme prevedono che sia valutata la possibilità di sostituire la sostanza in questione con una meno tossica (2).

Se la sostituzione non risultasse praticabile, la esposizione dovrebbe essere controllata e mantenuta al più basso livello tecnicamente possibile. I valori limite (3) attualmente suggeriti dall'ACGIH risultano essere pari a 0,2 fibre/cc, come media ponderata del turno di lavoro (TLV-TWA), mentre l'OSHA suggerisce 0,1 fibre/cc (PEL -TWA).

Dovranno quindi essere effettuati campionamenti ambientali (4) per verificare i livelli di esposizione dei lavoratori nelle normali condizioni operative nonché l'efficacia delle misure di sicurezza adottate (D.Lgs 626/1994, artt.64 e 72-quinquies). Va inoltre sottolineato che dopo diversi cicli ad alta temperatura (maggiore di 1000° C e per lungo tempo) le FCR poste, ad

esempio, a rivestimento della superficie interna di una fornace, possono fondere e cristallizzarsi, trasformandosi in silice cristallina e/o cristobalite, (altre sostanze cancerogene per via inalatoria secondo lo IARC, Vol.68, 1997; ACGIH: TLV-TWA= 0,05 mg/m<sup>3</sup>), con la conseguenza che i lavoratori impegnati nella manutenzione o nello smantellamento di forni, possono essere esposti anche a queste due sostanze.

### PRECAUZIONI NELL'USO DELLE FCR

L'esposizione a fibre dovrebbe essere sempre evitata e comunque prevenuta, limitandone il più possibile il loro impiego e controllandone i livelli di rilascio in ambiente. Prima di procedere alle lavorazioni con FCR, nei casi di posa, manutenzione e rimozione, è necessario eseguire la valutazione preventiva del rischio ed individuare le specifiche misure di prevenzione e protezione (previste dagli articoli 68, 72-quater, comma 6, D.Lgs 626/1994) nonché, nel caso di applicazione del D.Lgs 494/1996 per i cantieri temporanei e mobili, provvedere alla redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS).

Qualora l'esposizione non possa essere evitata, vanno adottate opportune modalità operative, tecniche ed organizzative per ridurre i livelli di esposizione ed il numero dei potenziali esposti. A tale proposito si potranno prendere le seguenti precauzioni:

#### Limitazione di impiego

Va sempre presa in considerazione, attraverso adeguate scelte progettuali nella costruzione degli impianti (ad esempio, forni e fornaci), si deve puntare a evitarne o limitarne l'impiego, tramite una maggiore utilizzazione di materiali refrattari non fibrosi oppure prevedendo nell'uso un confinamento strutturale che ne impedisca il rilascio anche durante fasi di usuale manutenzione. Controllo della polverosità

La dispersione di polveri e fibre può essere minimizzata tramite:

- preparazione del luogo di lavoro con l'allontanamento delle confezioni, dei contenitori e delle attrezzature mobili, o, nell'impossibilità, alla loro copertura;
- il confinamento statico delle fasi polverose ( 5);
- l'impiego di utensili muniti di aspirazione e/o sistemi di aspirazione mobili per ottenere una aspirazione localizzata (con filtri assoluti o HEPA);
- la conservazione del materiale negli imballaggi e con stoccaggio in luogo idoneo (al chiuso) se non immediatamente necessario;
- l'acquisto di materiali presagomati e rivestiti, ad esempio di polietilene, diminuendo in tal modo lo "spolverio" dovuto al taglio e alla manipolazione che caratterizzano le operazioni di installazione;
- la delimitazione dell'area di "cantiere" per una superficie che comprenda la zona di possibile

contaminazione da fibre e/o materiali di risulta, delimitando l'accesso e segnalando il pericolo con una chiara ed evidente cartellonistica di pericolo;

- l'adozione di lavorazioni ad umido, quando è possibile, soprattutto nelle operazioni di rimozione (dati ambientali dimostrano una diminuzione di un fattore 10 nella quantità di fibre diffuse);
- l'uso comunque di tecniche di rimozione e di installazione meno dispersive possibili (limitare l'uso di attrezzi ad alta velocità, non gettare dall'alto delle strutture i materiali di risulta, evitare l'uso di aria compressa senza adeguati apparati di contenimento, convogliamento ed aspirazione);
- la pulizia con mezzi aspiranti delle attrezzature utilizzate ed i pavimenti delle zone interessate e non separate al termine di ogni giornata di lavoro.

Dispositivi personali di protezione delle vie respiratorie

Anche se l'esposizione a FCR viene ridotta al più basso livello tecnicamente possibile, sarà necessario prevedere l'utilizzo di DPI respiratori in ogni occasione in cui ci si aspetti una possibile dispersione di fibre, come durante operazioni di manutenzione, rimozione, o altri interventi su materiali che le contengano, con particolare riferimento a quelli friabili. I DPI devono essere marcati CE ed avere i requisiti essenziali di sicurezza conformi al D.Lgs 475/1992, secondo gli standard tecnici delle norme EN. La scelta dovrà essere fatta seguendo i criteri sanciti dal D.Lgs 626/1994, Titolo IV, tenendo conto delle indicazioni tecniche stabilite dalla specifica guida (D.M. 2.05.2002), nonché in funzione dei livelli espositivi previsti e delle particolari condizioni di lavoro.

In ragione della pericolosità delle FCR, la classe di filtrazione sarà sempre quella identificata come P3; in tal senso le tipologie da prendere in considerazione, sono:

facciali filtranti "usa e getta" contro le polveri nocive. Quelli marcati FFP3 hanno un FPO (fattore di protezione operativo) pari a 30, utili per concentrazioni pari a 30 volte il valore limite ambientale. Si sottolinea che il ricorso ai DPI rappresenta una misura di protezione ultima ed estrema, dopo che si è ridotta, con tutti i mezzi possibili, la dispersione in aria delle fibre. I facciali filtranti dovrebbero essere sempre gettati a fine turno.

Semimaschera con filtri sostituibili. Questi DPI devono utilizzare filtri P3, ottenendo un fattore di protezione di 30. Prefiltri e cartucce devono essere sostituiti regolarmente, secondo le indicazioni del produttore.

Respiratori assistiti, inclusi quelli completi di casco e maschera facciale completa. Questi DPI (THP3 e TMP3 rispettivamente) hanno un più alto fattore protettivo e risultano indispensabili per situazioni espositive estreme, come ad esempio, demolizioni o manutenzioni straordinarie.

Si sottolinea la necessità di scegliere il sistema protettivo più adeguato al tipo di lavorazione in atto e che il sistema sia mantenuto in perfetta efficienza, secondo le indicazioni del costruttore, fornendo inoltre una formazione adeguata agli utilizzatori ( 6).L'utilizzazione di questa tipologia di DPI deve essere riservata solo ai casi nei quali le condizioni di lavoro prefigurino alte esposizioni che non possono essere ridotte con altri mezzi.

Le indicazioni generali per scegliere adeguatamente i DPI per la protezione respiratoria da FCR possono essere le seguenti :

- per concentrazioni basse (fino a 6 ff/cc): maschera facciale FFP3 o semi-maschera con filtro P3;
- per concentrazioni medie (fino a 18 ff/cc) e fino ad 1 ora di lavoro: maschera completa con filtro P3;
- per concentrazioni medie (fino a 18 ff/cc) e per tempi maggiori di 1 ora di lavoro: elmo o cappuccio a ventilazione assistita (THP3);
- per concentrazioni elevate (oltre 30 ff/cc) e per tempi maggiori di 1 ora: maschera completa a ventilazione assistita (TMP3).

### Indumenti protettivi ( 7 )

Per la manipolazione di materiali contenenti FCR è necessario indossare indumenti protettivi e per operazioni polverose è indicata una tuta integrale con cappuccio, del tipo “usa e getta” che non trattiene le polveri (tipo tyvek), da eliminare a fine turno, togliendola con cautela, avvolgendola esponendone l'interno, dall'alto verso il basso. L'uso di guanti è necessario per prevenire irritazione della pelle.

### Prescrizioni igieniche

Durante l'attività lavorativa è fatto divieto di bere, mangiare (comprese caramelle e/o gomme da masticare), fumare e, comunque, togliersi i DPI indossati nell'area di cantiere.

Va approntata una area “pulita”, nelle vicinanze del cantiere per consentire di bere e/o mangiare, dopo essersi spogliati, e dove sia possibile lavarsi; deve essere assicurata la

presenza di servizi igienici dotati di doccia con acqua corrente calda e fredda. Gli indumenti civili devono essere conservati separatamente dagli abiti da lavoro; la pulizia di quest'ultimi, quando imbrattati dalle FCR, è a carico del datore di lavoro.

Stoccaggio provvisorio e rimozione dei rifiuti (CER 17 06 03\*)

Onde evitare contaminazioni dell'ambiente di lavoro, va prevista la rimozione frequente dei rifiuti e degli scarti di lavorazione nel cantiere di FCR. Non deve essere usata aria compressa, non devono essere utilizzati sistemi di rimozione a secco ma, dove è possibile, il materiale fibroso deve essere trattato con prodotti impregnanti e/o incapsulanti, erogati con spruzzatori che non impiegano aria per la nebulizzazione (air-less). Ogni materiale residuo da eliminare deve essere aspirato con sistemi dotati di filtri ad alta efficienza (tipo HEPA). I materiali contenenti FCR da eliminare devono essere posti con cura in contenitori a tenuta (plastica bag) per evitare per quanto possibile lo spolveramento; devono quindi essere reimpastati ed etichettati per l'avvio in discarica. (8 )

Il deposito temporaneo dei rifiuti deve essere chiaramente segnalato al fine di evitare manipolazioni improprie.

Informazione, formazione e addestramento

Tutti i lavoratori devono ricevere una specifica informazione e formazione sui rischi per la salute da FCR e per l'impiego dei DPI. I lavoratori devono essere sottoposti ad un adeguato addestramento per l'uso dei DPI di 3° categoria, svolto da persona qualificata.

Segnaletica di sicurezza

Sulle installazioni soggette a frequenti interventi, manutentivi od altro, allo scopo di evitare che le stesse possano essere oggetto di interventi inadeguati da parte di addetti, interni o terzi, vanno previsti e installati cartelli segnaletici contenenti le avvertenze specifiche.

Sorveglianza sanitaria, idoneità specifica e Registro degli Esposti

Le conoscenze sugli effetti sanitari delle FCR (cancerogenicità documentata a livello sperimentale; induzione di alterazioni pleuriche, in particolare placche pleuriche e polmonari; disturbi e alterazioni della funzionalità respiratoria; effetti irritativi a carico delle mucose esposte e della cute), nonché l'attuale classificazione tossicologica delle FCR, segnalano la necessità di attivare una sorveglianza preventiva e periodica dei lavoratori esposti.

La sorveglianza sanitaria proposta per gli esposti a FCR viene comunque parzialmente mutuata da quella prevista per esposizione a lane minerali (MMMF) e per esposizione ad amianto.

Il medico competente incaricato della sorveglianza sanitaria provvederà all'esecuzione di una visita preventiva (prima dell'affidamento di mansioni comportanti l'esposizione a FCR), integrata da un esame radiologico del torace (se non già eseguito di recente) condotto in modo idoneo a

## **Odontoiatria. Tossicità di zirconio e titanio**

Scritto da Vito Palumbo

Venerdì 30 Luglio 2010 06:36 - Ultimo aggiornamento Lunedì 07 Marzo 2011 10:59

---

mettere in evidenza eventuali condizioni di fibrosi polmonari e di preesistenti placche pleuriche e da prove di funzionalità respiratoria, complete di esame del Volume Residuo e di Test di Diffusione del CO. Periodicamente, condurrà una visita di controllo all'anno, salvo disturbi che richiedano una visita immediata; un esame radiologico, in accordo con quanto previsto dal D.Lgs 187/2000, andrà previsto soltanto se ritenuto effettivamente utile a definire lo stato di salute del lavoratore, tenuto conto degli esiti degli altri e precedenti accertamenti, degli anni e dei livelli di esposizione sperimentati dal lavoratore, nonché delle dotazioni di sicurezza collettive e individuali messe a disposizione.

Sulla cartella sanitaria e di rischio di ogni lavoratore va riportata la storia lavorativa in cui le attuali e pregresse lavorazioni a rischio saranno dettagliatamente descritte.

Il medico competente cura inoltre la tenuta del registro degli esposti a cancerogeni per conto del datore di lavoro (titolo VII D.Lgs 626/1994 e D.Lgs 66/2000).

[http://www.mednat.org/amalgami/ossido\\_zirconio.htm](http://www.mednat.org/amalgami/ossido_zirconio.htm)