



# io scelgo la sicurezza

NEWSLETTER

BOLLETTINO REGIONALE SULLA SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

## Le fibre artificiali vetrose

Oggi, è risaputo che l'amianto è uno dei fattori di inquinamento più nocivi per la salute. L'Italia con la Legge 257 del 1992 ha vietato l'estrazione, l'importazione, l'esportazione, la commercializzazione e la produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto. Con la sua messa al bando è stata sempre più crescente la diffusione sul mercato di materiali, naturali o sintetici che, per le loro caratteristiche chimico fisiche e meccaniche, lo hanno sostituito nei diversi cicli produttivi.

Fra questi, hanno assunto una forte rilevanza commerciale le Fibre Artificiali Vetrose (FAV). Si tratta di una famiglia di fibre inorganiche artificiali che, per le proprietà termo-fonoisolanti, trovano largo impiego in svariati settori produttivi dall'edilizia, alla metallurgia, al tessile.

La sostituzione dai cicli lavorativi di un cancerogeno, come l'amianto, è basata sulla ricerca di soluzioni che, oltre a presentare caratteristiche simili all'elemento sostituito, non comportino rischi per la salute o, almeno, comportino rischi inferiori. Tuttavia, come accade sovente per molti dei materiali e sostanze utilizzate nei vari settori delle attività umane, l'utilizzo delle FAV è iniziato ancora prima che fossero noti i loro effetti sulla salute. Infatti, come per altre sostanze/prodotti utilizzati nei cicli produttivi, l'utilizzo della FAV non è esente da rischi e i loro effetti sulla salute sono oggi ancora oggetto di studio. Il rischio non riguarda solo gli addetti ai lavori; infatti, il loro impiego massiccio in edilizia, ad esempio, pone il problema dell'esposizione sia degli addetti ai lavori del comparto sia della popolazione in generale che utilizza questi edifici, configurando problemi connessi anche alla salute pubblica in organizzazioni lavorative come quelle delle scuole, degli ospedali e delle abitazioni private.

Pertanto, al fine di utilizzare in sicurezza tali materiali, è necessario individuare le "misure di

prevenzione da adottare e le corrette modalità di impiego, uso e manutenzione da rispettare".

Con questo obiettivo la Conferenza Stato Regioni, il 25 marzo 2015, ha approvato il documento "Le Fibre Artificiali Vetrose (FAV): Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute".

Il documento si è reso necessario in quanto l'evoluzione normativa e le conoscenze scientifiche hanno reso datate e non più attuali le linee guida sul corretto impiego delle fibre di vetro isolanti emanate nel 1991 con la Circolare n. 23 del Ministero della Sanità.

Le Linee guida 2015, redatte da un gruppo di lavoro appositamente costituito, sono state concepite per individuare e focalizzare procedure utili per la corretta valutazione e consapevolezza dei rischi da parte di tutti i soggetti interessati, compresi gli utilizzatori finali, sia negli ambienti di lavoro che di vita, e per l'adozione di misure di prevenzione adeguate in linea con la vigente normativa. Le Linee guida, pertanto, si rivolgono non soltanto ai datori di lavoro e ai responsabili della sicurezza, ma anche agli organi di vigilanza, che hanno la responsabilità di garantire il pieno rispetto della normativa.

Il focus di approfondimento questo mese è dedicato alle fibre artificiali vetrose, con un articolo di analisi delle Linee guida approvate dalla Conferenza Stato Regioni e un articolo sui rischi per la salute legati all'utilizzo delle FAV.

### IN QUESTO NUMERO

#### FOCUS

Le fibre artificiali vetrose

#### NEWS

L'elenco dei medici competenti

#### CONTRIBUTI

La scuola diversamente abile

Apertura

1

# Le Linee guida sulle fibre artificiali vetrose

di G. Porcellana e M. Montrano (ASL TO3)

Nella seduta del 25 marzo 2015, la Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano ha sancito l'intesa tra Governo, Regioni e Province Autonome inerente le linee guida "Le Fibre Artificiali Vetrose (FAV): Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute". Sotto la denominazione di FAV è compreso un ampio sottogruppo di fibre inorganiche che, con la messa al bando dell' amianto, hanno assunto, per le loro caratteristiche di isolamento termico e acustico, una rilevantissima importanza

commerciale, con un largo impiego in svariati settori produttivi, in particolare nei settori dell'edilizia, del tessile e dei prodotti plastici.

In questi anni, l'attività di vigilanza svolta dallo SPreSAL dell'ASL TO3 ha portato ad identificare situazioni di esposizione professionale a FAV di lavoratori addetti alla rimozione e demolizione di manufatti installati a suo tempo come coibentazione di controsoffitti o solai, oppure di lavoratori addetti alla manutenzione di macchine e impianti quali gruppi elettrogeni, forni...

Una tabella (Tab. 1) contenuta nelle Linee guida riporta i principali settori d'impiego delle FAV:

LANE MINERALI	FIBRE CERAMICHE	FILAMENTI CONTINUI	FIBRE PER SCOPI SPECIALI
Edilizia (isolamento termoacustico)	Industria ceramica (forni)	Tessile	Filtri ad alta efficienza
Industria (isolamento impianti di processo)	Fonderie (Trattamento primario metalli)	Plastici rinforzati	Isolamento aerospaziale
Industria (settore del caldo e del freddo)	Industria petrolchimica (cracking), centrali termoelettriche	Se policristallini, produzione tessili fino a 1600° C	
Applicazioni speciali (barriere acustiche, cabine, schermi)	Industria aeronautica		
Vetroresina	Processi chimici generali		
Trasporti (isolamento termoacustico)	Per isolare processi ad alte temperature (fino a 1600° C)		
	Costruzioni navali (in tutti i processi con caldaie/forni)		

Tab. 1 – Principali settori di impiego delle FAV

**io scelgo la sicurezza**

Numero 3 - anno XII - Settembre 2015  
Regione Piemonte - Direzione Sanità  
Settore Prevenzione e veterinaria

Via Lagrange 24, 10123 Torino  
Tel. 011.432.4761 E-mail: prevsan@regione.piemonte.it

Tutti gli articoli pubblicati sulla newsletter sono da considerarsi articoli resi a titolo gratuito. E' consentita la riproduzione e diffusione, parziale o totale, degli articoli pubblicati nella newsletter, a condizione che gli articoli riprodotti non siano oggetto di forme di commercializzazione e che sia riportata l'indicazione della fonte, dell'articolo e degli autori.

**Coordinamento redazionale**  
Alessandro Palese

**Redazione**

Pierluigi Gatti (SPreSAL ASL AL), Raffaele Ceron, Francesca Gota (SPreSAL ASL CN1), Erica Moretto (SPreSAL ASL CN2), Antonino Bertino (SPreSAL ASL TO1), Michele Montrano, Giacomo Porcellana (SPreSAL ASL TO3), Flaminio Cicconi (ASL NO), Maria Gullo (INAIL Piemonte), Silvano Santoro (DoRS ASL TO3)

**Hanno collaborato a questo numero**

Angelo D'Errico (ASL TO3), Paolo Pieri (Consulente del Lavoro)

Chi volesse proporre contributi, argomenti di discussione, ecc. può contattare la redazione scrivendo a: prevsan@regione.piemonte.it  
La newsletter è pubblicata nel sito web della Regione Piemonte.

L'argomento è stato trattato in passato dalla Circolare del Ministero della Sanità n. 23 del 25 novembre 1991, ma l'evoluzione normativa e il progresso delle conoscenze scientifiche richiedevano l'emanazione di nuove linee guida per favorire, come si legge nel nuovo documento, "l'adozione di misure di prevenzione adeguate, in linea con la vigente normativa, avendo come destinatari particolari, ma non esclusivi, sia i datori di lavoro e sia anche gli organi di vigilanza".

Le linee guida si articolano in undici paragrafi e due allegati. Nel primo paragrafo viene definita l'identità e la classificazione delle FAV (Vedi Figura 1).

La composizione chimica delle FAV può variare in modo sostanziale a seconda dell'utilizzo finale (diverse caratteristiche fisiche e chimiche per garantire performance diverse), delle modalità di produzione (variazioni nella composizione delle diverse lane) e della biopersistenza.

Le proprietà fisiche delle FAV evidenziano una struttura amorfa o vetrosa che, a differenza delle fibre di amianto, non prevede la possibilità di suddividersi longitudinalmente in fibrille. Le fibre amorfe, come le FAV, tendono a fratturarsi trasversalmente con tipica frattura concoide (detta «shell like») creando fibre sempre più corte ma senza la riduzione del diametro della fibra stessa.

Proprio il diametro delle fibre assume un rilievo nella potenziale pericolosità delle stesse, le FAV sono suddivise in 4 categorie a seconda del loro processo di produzione e delle dimensioni (Tab. 2).

Sotto il profilo della pericolosità, le Fibre Artificiali Vetrose possono penetrare nell'organismo attraverso le vie respiratorie e, in ragione delle loro dimensioni (diametro e lunghezza), di raggiungerne anche le diramazioni terminali più distali.

La probabilità che un determinato tipo di fibra possa indurre effetti patogeni all'organismo umano dipende da una serie di fattori quali forma, dimensioni, composizione chimica e mineralogica, reattività, biopersistenza (caratteristiche chimico-fisiche).

Le FAV, secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP), sono classificate come lane minerali artificiali e fibre ceramiche refrattarie (Tabella 3). I criteri di classificazione tengono conto del diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza delle fibre e del contenuto degli ossidi alcalini e alcalino-terrosi.

Le fibre a filamento continuo con diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza > 6 µm, caratterizzate dalla proprietà di mantenere costante il diametro in caso di frammentazione sono esentate dalla

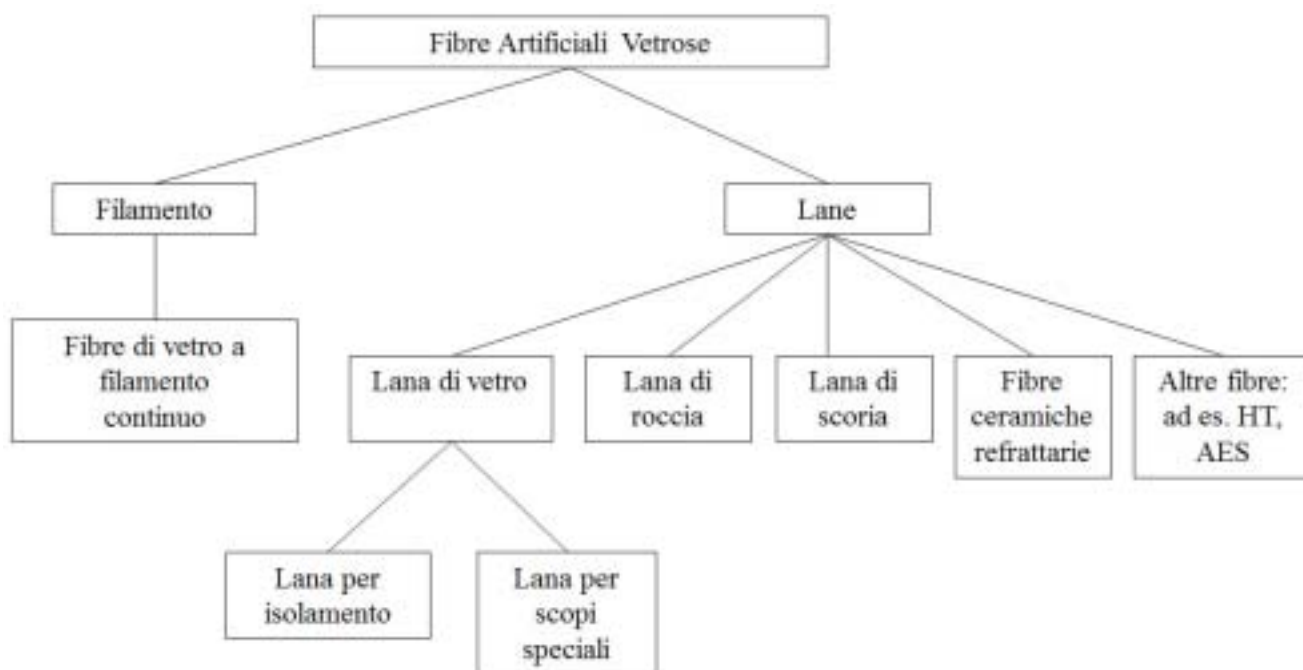


Fig. 1 – Classificazione delle fibre artificiali vetrose (IARC 2001)

Tipo di fibre	Diametro nominale (µm)	Metodo produttivo
Filamento continuo	6 – 24	Trafilatura
Lane isolanti (vetro, roccia, scoria)	2 – 9	Centrifugazione Centrifugazione/Soffiatura
Fibre refrattarie (ceramiche e altre)	1,2 – 3	Soffiatura/filatura
Fibre speciali (microfibre di vetro)	0,1 – 3	Attenuazione di fiamma

Tab. 2 – Classificazione delle FAV (OMS, 1988)


classificazione poiché soddisfano i requisiti della nota R<sup>1</sup>.

Le fibre che presentano un diametro medio geometrico pesato sulla lunghezza  $\leq 6 \mu\text{m}$ , sono da classificare come cancerogene di classe 1B, oppure di classe 2, a seconda del loro contenuto di ossidi alcalini e alcalino-terrosi.

Le fibre ceramiche (numero Indice 650-017-00-8) si classificano come cancerogene 1B quando il contenuto di ossidi alcalini e alcalino-terrosi risulta  $\leq 18\%$  e le lane minerali (numero Indice 650-016-00-2) si classificano come cancerogene 2 quando il contenuto di ossidi alcalini e alcalino-terrosi risulta  $> 18\%$ .

Per le lane minerali è applicabile la deroga dalla classificazione come cancerogeno se rispettano quanto previsto dalla nota Q e cioè la presenza di almeno una delle seguenti condizioni:

- una prova di persistenza biologica a breve termine mediante inalazione ha mostrato che le fibre di lunghezza superiore a  $20 \mu\text{m}$  presentano un tempo di dimezzamento ponderato inferiore a 10 giorni;
- una prova di persistenza biologica a breve termine mediante instillazione intratracheale ha mostrato che le fibre di lunghezza superiore a  $20 \mu\text{m}$  presentano un tempo di dimezzamento ponderato inferiore a 40 giorni;
- un'adeguata prova intraperitoneale non ha rivelato evidenza di un eccesso di cancerogenicità;
- una prova di inalazione appropriata a lungo termine ha dimostrato assenza di effetti patogeni significativi o alterazioni neoplastiche.

LANE MINERALI ARTIFICIALI					
Numero d'Indice	Nome	Conc. ossidi alcalini e alcalino-terrosi	Classificazione di pericolo secondo CLP	Etichettatura	Note
650-016-00-2	Lane minerali ad eccezione di quelle specificate in allegato VI al CLP	$> 18\%$ in peso	Canc. categoria 2 H351 (sospettato di provocare il cancro)	 Attenzione	A, Q, R
FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE					
650-017-00-8	Fibre ceramiche refrattarie ad eccezione di quelle specificate in allegato VI al CLP	$\leq 18\%$ in peso	Canc. categoria 1B H350i (può provocare il cancro per inalazione)	 Pericolo	A, R.

Tab. 3 – Classificazione delle FAV tratta dall'Allegato VI del CLP

In fase ispettiva le condizioni normalmente rilevabili possono essere di due tipi:

- materiale nuovo di cui si dispone di scheda di sicurezza;
- materiale installato in epoca passata, a volte danneggiato, di cui di solito non si dispone di scheda di sicurezza.

Nel primo caso, salvo ulteriori accertamenti, la classificazione può essere desunta dalla scheda di sicurezza. A tale riguardo, l'attuale produzione di lane minerali di norma risponderebbe a quanto richiesto dalla nota Q, per cui le stesse risultano non classificate come cancerogene (neppure come sospette cancerogene) e anche non classificate come irritanti per la pelle. Il problema maggiore in questo caso è determinato dalla pressoché assoluta impossibilità di effettuare verifiche sulla dichiarazione del produttore, perché, se non risulta particolarmente difficile far effettuare verifiche sulla rispondenza della nota R (diametro geometrico medio), l'effettuazione di verifiche sulla veridicità dei test di biopersistenza (nota Q) pone problemi etici ed economici non facilmente superabili in fase ispettiva. Nei casi dubbi, si consiglia di interessare le strutture regionali competenti.

Nel secondo caso, è necessario verificare quali verifiche siano state effettuate dal datore di lavoro in sede di valutazione dei rischi e, laddove lo si ritenga opportuno per completare l'accertamento, si potranno sottoporre ad analisi campioni rappresentativi di materiali (una ricognizione dei metodi è riportata al punto 4 delle linee guida).

In conformità a quanto previsto dal Titolo IX del D.lgs. 81/08 l'esposizione a lane minerali artificiali ricade nell'ambito del campo di applicazione del capo I «Protezione da agenti chimici», mentre la esposizione a fibre ceramiche refrattarie, in quanto classificate cancerogene di categoria 1B, ricade anche nel campo di applicazione del capo II «Protezione da agenti cancerogeni e mutageni».

Ai sensi dell'art. 223 del D.lgs. 81/08, il datore di lavoro deve determinare preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutare anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti. Dunque anche la semplice presenza (e non solo nel caso di esposizione come scritto nelle linee guida) determina l'obbligo

	Agenti	Malattie	Codice identificativo
Lista I	Fibre minerali (lana di roccia e lana di scoria)	Tracheobronchite	I.4.18.J40
	Fibre vetrose	Tracheobronchite	I.4.19.J40
	Fibre lana di vetro	Dermatite irritativa da contatto	I.5.04.L24
Lista II		Nessuna voce	
Lista III	Fibre ceramiche Fibre Ceramiche Refrattarie	Fibrosi polmonare	III.1.02.J68.4
		Placche e/o ispessimenti della pleura	III.1.02.J92
		Mesotelioma pleurico	III.6.09.C45.0
		Tumori del polmone	III.6.09.C34

Tab. 4 – Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia

di valutazione del rischio. Nel caso di materiali rientranti nell'ambito della definizione di cancerogeno (art. 234 del D.lgs. 81/08) l'obbligo di valutazione è preceduto e accompagnato dall'obbligo di sostituzione e riduzione.

Interessante l'indicazione della Linea guida circa i materiali contenenti Fibre ceramiche refrattarie laddove si assumono come indicazioni tecniche da seguire per garantire una protezione adeguata quelle previste nel D.M. 6.09.1994, relative alla bonifica di materiale contenente amianto (MCA). Appare ovvio che, anche nel caso di operazioni di coibentazione/rimozione di lane minerali classificate come cancerogeni di classe 2, le misure che devono essere previste dal documento di valutazione dei rischi (o nel POS) potranno attingere dalle regole tecniche definite per i materiali contenenti amianto.

Nelle linee guida trovano spazio anche gli aspetti relativi all'esposizione a FAV negli ambienti di vita (punto 8) e alla gestione dei rifiuti (punto 9).

La linea guida ricorda che alle FAV sono associate malattie la cui origine lavorativa è di "elevata probabilità" o la cui origine lavorativa è

"possibile" dal Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10/06/2014 «Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del TU approvato, con DPR 1124/65 e smi» (Tabella 4).

Nell'allegato 2 delle linee guida è preso in esame l'obbligo di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti ad agenti chimici e/o cancerogeni riportando a titolo orientativo alcuni protocolli proposti in ambito nazionale e internazionale.

Tra le indicazioni operative riportate nel paragrafo 10 delle linee guida, pare importante ricordare la formazione degli operatori che, prima dell'inizio della attività, dovranno essere adeguatamente informati e formati sui rischi e i danni derivanti dall'esposizione a fibre minerali artificiali e sulle modalità di utilizzazione dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), che a loro volta dovranno essere scelti e graduati in base alla tipologia dei materiali in lavorazione tenendo conto che le fibre minerali artificiali causano anche irritazioni cutanee e delle mucose.

1. Per la descrizione delle note si veda l'Allegato VI del Regolamento CLP (CE) 1272/2008.



# Fibre di vetro ed effetti sulla salute

di A. d'Errico - Servizio di Epidemiologia e DoRS (ASL T03)

## Introduzione

Le fibre artificiali vetrose (FAV) hanno raggiunto un alto livello di diffusione e utilizzo dopo la messa al bando dell'amianto, e, la rilevante importanza commerciale dovuta al largo impiego in molti settori produttivi, rende indispensabile una maggiore tutela della salute della popolazione dei lavoratori esposti. In quest'ottica, lo scorso 25 marzo è stato approvato il documento "Le fibre artificiali vetrose (FAV): linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizione e le misure di prevenzione per la tutela della salute" (1), ampiamente trattato nei precedenti articoli di questa newsletter.

Nel presente articolo si intende proporre una sintesi delle principali conoscenze relative alle fibre artificiali vetrose, con particolare riferimento all'esposizione occupazionale e agli effetti sulla salute.

## Definizione e caratteristiche chimico-fisiche

Le Fibre Artificiali Vetrose appartengono alla categoria delle fibre artificiali inorganiche e si possono suddividere in filamenti e lane. Diametro e lunghezza delle FAV variano in funzione del processo produttivo adottato (vedi Fig.1, pag.3). L'eterogenea composizione delle FAV può variare molto a seconda dell'utilizzo finale (diverse caratteristiche fisiche e chimiche per garantire performance diverse), delle modalità di produzione e della biopersistenza (tendenza a produrre fibre meno biopersistenti per evitarne i potenziali effetti nocivi) (2, 10), ma determina anche i potenziali effetti sulla salute legati all'esposizione a FAV.

Le modalità di produzione e la performance tecnologica del prodotto che si vuole ottenere, rendono, infatti, la composizione chimica delle FAV estremamente variabile. Le materie prime sono materiali estratti da miniere o cave (sabbia, argilla, pietre calcaree, dolomite, rocce di basalto), prodotti chimici di sintesi (ceneri di soda, borace, acido bórico, allumina) e prodotti secondari di altri processi produttivi (scorie di altoforno). La Silice ( $\text{SiO}_2$ ) è il composto più rappresentato in tutte le FAV (circa il 50%), ma sono spesso presenti in quantità variabile anche ossidi di Alluminio, Calcio, Magnesio, Bario, Zinco, Sodio, Potassio, Ferro, ... ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ , ...).

## Esposizione occupazionale

La produzione di fibre minerali artificiali è aumentata notevolmente negli ultimi anni. Nel 2001, si stima che più di 9 milioni di tonnellate di fibre minerali vetrose siano state prodotte da più di 100 aziende nel mondo. La maggior parte è usata per l'isolamento termico e acustico. Negli ultimi anni, lane ad alto contenuto di composti dell'alluminio e a basso contenuto di silicati stanno sostituendo le lane di roccia e di scoria. Le fibre di vetro per scopi speciali hanno una produzione limitata, ad esempio, quella con diametro di piccole dimensioni sono usate per filtri e nelle batterie. Le fibre di vetro a filamento continuo sono in genere usate per rinforzare la plastica e i tessuti. Le fibre ceramiche refrattarie, prodotte per la prima volta negli anni 50, sono usate in applicazioni dove si usano temperature molto elevate.

In generale, se il diametro delle fibre diminuisce, la concentrazione della frazione di fibre respirabile aumenta così come il rapporto tra la frazione respirabile e quella totale. L'esposizione è diminuita nel corso degli anni. Attualmente si aggira intorno a 0.5 fibre respirabili/ $\text{cm}^3$  come valore medio ponderato sulle 8 ore lavorative. I livelli più elevati sono stati riscontrati nella produzione di fibre vetrose per scopi speciali e di fibre ceramiche refrattarie, nell'installazione di materiale isolante non pannellare e nella rimozione di prodotti per l'isolamento.

Si sono riscontrate notevoli differenze nella concentrazione di fibre tra stabilimenti che producevano tipologie diverse di FAV con livelli piuttosto bassi nella produzione di lana di vetro (0.03 ff/cc) e di fibre a filamento continuo (inferiore a 0.003 ff/cc) e concentrazioni decisamente superiori nella produzione di lane di roccia e di scorie (0.2 - 2.0 ff/cc) e ancora più elevati in quelle di microfibre di vetro (1-50 cc/ff) e di fibre ceramiche (0.008-7.6 ff/cc) (10, 11, 12, 13). Durante l'utilizzo, i livelli di fibre sono comparabili o inferiori a quelli trovati nella produzione, ad eccezione delle operazioni di applicazione a spruzzo in spazi confinati come nell'isolamento di attici, navi e aeroplani.

I valori riscontrati sia outdoor sia indoor in contesti non professionali sono più bassi di

FIBRE VETROSE ARTIFICIALI	TLV -TWA (1)	EFFETTI CRITICI
Fibre Ceramiche Refrattarie	0.2 fibre/cm <sup>3</sup>	Fibrosi polmonare – Danno alla funzionalità polmonare
Lane di roccia	1 fibra/cm <sup>3</sup>	
Lane di scoria	1 fibra/cm <sup>3</sup>	
Lana di vetro	1 fibra/cm <sup>3</sup>	
Fibre di vetro a filamento continuo	1 fibra/cm <sup>3</sup>	Irritazione apparato respiratorio

Tabella 1 - Valori limite di esposizione in ambiente di lavoro

2-3 ordini di grandezza rispetto a quelli misurati in setting professionali (2, 3).

Nella Tabella 1 sono riportati, infine, i valori limite di esposizione in ambiente di lavoro suggeriti dall'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) (5).

### Effetti sulla salute

In genere gli effetti sulla salute delle FAV sono condizionati dalla loro forma e dalle dimensioni, perché questi fattori ne determinano l'inalabilità, il deposito e la biopersistenza.

Riguardo alle dimensioni, fibre di minor diametro hanno dimostrato di produrre maggiori effetti patogeni sull'apparato respiratorio, potendo raggiungere con più facilità le diramazioni più distali dei bronchi e gli alveoli polmonari, con un massimo di effetto per le fibre di diametro inferiore a 1 mm.

Al contrario delle fibre di amianto che, se sottoposte ad azione meccanica, si frammentano lungo l'asse longitudinale della fibra, producendo quindi fibre di diametro inferiore a quelle originarie, le FAV si frammentano lungo l'asse trasversale, dando luogo a fibre che conservano il diametro originario, ma che hanno minor lunghezza. Anche la lunghezza condizionerebbe il loro effetto patogeno, con fibre più lunghe che svolgono effetti più dannosi sul polmone, per la loro maggiore persistenza nell'apparato respiratorio, dovuta in parte alle maggiori difficoltà della loro rimozione da parte della clearance mucociliare e macrofagica.

Nella patogenesi di danni all'organismo è importante, infatti, l'efficienza dei meccanismi di difesa e le caratteristiche tossicologiche delle fibre che possono variare anche in relazione a fattori di rischio voluttuari (come il fumo di sigaretta) e individuali in grado di incidere negativamente sui

meccanismi difensivi che assicurano la rimozione, l'allontanamento e l'espulsione o la dissoluzione delle particelle o fibre depositate, in rapporto al livello, durata e modalità di esposizione.

La patogenicità di una determinata fibra vetrosa è condizionata in maniera significativa dalla sua biopersistenza: più a lungo una fibra persiste nel tratto respiratorio, tanto maggiore è la probabilità che essa determini effetti nocivi sul medio-lungo periodo.

La biopersistenza delle FAV pare sia dovuta alla loro composizione, in particolare alla caratteristica di insolubilità della fibra nei fluidi extracellulari, con minore persistenza per le lane minerali (più solubili per un alto tenore di alcali o un basso tenore di alluminio o boro) e maggiore per le fibre ceramiche refrattarie e le fibre di vetro per usi speciali (meno solubili per alto contenuto di alluminio silicato).

La maggiore lunghezza e persistenza delle fibre determinerebbe una maggiore probabilità di insorgenza e mantenimento di un processo infiammatorio a carico del sistema bronchiolo-alveolare, con l'eventualità che la riparazione fibroblastica associata determini un effetto fibrotico sul polmone.

Le FAV possono andare incontro a processi chimico-fisici di dissoluzione ed eliminazione, in grado di comportare per alcune fibre la persistenza nel polmone solo per pochi giorni mentre per altre invece la persistenza si protrae per anni.

In ambito occupazionale è ormai presente un'ampia letteratura relativa agli effetti sino ad ora studiati nei lavoratori esposti alle fibre vetrose; di seguito si propone una sintesi delle evidenze più significative per trarre indicazioni utili alla programmazione degli interventi di prevenzione (8,9).

(1) Threshold Limit Value – Time Weighted Average



**Effetti irritativi:** l'irritazione cutanea è il più comune dei problemi di salute associato alla manipolazione delle FAV, con prevalenze tra i lavoratori del 10-20% in alcune indagini (Arbosti 1980; Maggioni, 1980). Essa è dovuta al contatto con le fibre di maggiori dimensioni (4-5 µm), e aumenta con la dimensione delle fibre. Può scomparire dopo la cessazione dell'esposizione.

E' descritta, inoltre, irritazione oculare a seguito di deposito di polveri di vetro nelle membrane oculari. La dermatite irritativa o mista da fibre di vetro è l'unica patologia professionale tabellata dovuta a FAV riconosciuta dall'INAIL come professionale tra i lavoratori esposti a fibre di vetro, ai sensi della tabella sulle malattie professionali nell'industria contenuta nel D.M. 9 aprile 2008, la cui comparsa è riconosciuta in modo automatico in addetti a lavorazioni dove è presente questa esposizione.

**Effetti infiammatori e fibrogeni sulle strutture polmonari:** sono stati condotti diversi studi, sia su animali sia su campioni di lavoratori esposti a FAV, per mezzo di indagini radiologiche, per verificare l'eventuale effetto fibrogeno sul polmone.

Riassumendo i risultati degli studi più significativi, si rileva una situazione che non permette di giungere a conclusioni chiare, anche perché, in alcuni casi, non sono stati descritti importanti fattori quali la durata e la tipologia dell'esposizione lavorativa, dell'eventuale esposizione al fumo di sigaretta o ad altri agenti. Gli studi, a tutt'oggi, non permettono di affermare che l'esposizione a fibre di vetro e lana di roccia abbia un effetto fibrogeno, anche se non è possibile escludere con certezza un nesso fra esposizione e fibrosi polmonare, dato che negli ultimi anni sono stati pubblicati diversi report di soggetti affetti da fibrosi polmonare con pregressa esposizione a FAV, in particolare, quelle caratterizzate da maggiore persistenza, come le lane di vetro e di roccia e le fibre ceramiche refrattarie (Takahashi et al., 1996; Yamaya et al., 2000; Guber et al., 2006; Lockey et al., 2012). Una recente revisione sull'argomento sottolinea la necessità di studi epidemiologici di grandi dimensioni che accertino se e quali FAV possano causare una fibrosi polmonare (Fireman, 2014).

**Effetti cancerogeni:** il meccanismo patogenetico delle FAV sulla genesi di tumori non è stato ancora completamente chiarito,

anche se i risultati di vari studi indicano che la loro azione cancerogena è probabilmente dovuta alla produzione di radicali liberi di ossigeno e alla loro interazione con il DNA, oltre che ad un'azione genotossica diretta.

Le principali evidenze descritte sono tratte dal volume monografico della International Agency for Research on Cancer (IARC) (2). Sono state studiate in particolare due grandi coorti di esposti a lana di vetro, una negli Stati Uniti (Enterline 1983, 1987) e una in Europa (Saracci 1984; Simonato et al., 1987) e analizzando i risultati degli studi condotti, la IARC, nella monografia del 1988, aveva concluso affermando che non c'era adeguata evidenza di cancerogenicità sull'uomo per la lana di vetro, mentre le lane minerali, le fibre refrattarie e le microfibre di vetro erano classificate come possibili cancerogeni per l'uomo (Gruppo 2B).

Nella coorte statunitense, composta da oltre 16.000 addetti alla produzione di fibre di vetro e di lana di roccia di scoria in 17 stabilimenti, è stato rilevato un eccesso di mortalità per cancro al polmone, ma senza un significativo effetto dose-risposta, e non correlato né alla durata di esposizione, né al tempo trascorso dalla prima esposizione.

Nella corte europea, composta da circa 25.000 lavoratori impiegati in 13 impianti produttivi, è stato osservato un eccesso di mortalità per cancro al polmone negli esposti a lana di roccia e scorie, correlato con il tempo trascorso dalla prima esposizione, ma non con la durata dell'esposizione.

Ulteriori studi caso-controllo condotti all'interno di queste coorti di lavoratori, in cui era possibile controllare per differenze nell'abitudine al fumo e nell'esposizione ad altri fattori di rischio occupazionali tra casi e controlli, non hanno evidenziato eccessi significativi di tumori polmonari (Marsh et al. 2001; Stone et al. 2001; Gardner et al., 1988; Kjaerheim et al., 2002). In questi studi non sono state rilevate associazioni con la durata di esposizione, né l'esposizione cumulata e la latenza dal primo impiego, né si sono evidenziate delle differenze significative fra i diversi tipi di produzione.

I risultati di studi sperimentali sugli animali hanno confermato la potenziale cancerogenicità delle FAV; infatti, sebbene non sia stata ottenuta una risposta cancerogena significativa con esposizione

alle fibre per via inalatoria, ciò è avvenuto quando queste sono state direttamente inserite nelle cavità pleuriche degli animali.

L'aggiornamento del follow-up delle coorti statunitense ed europea, insieme ai risultati degli studi caso-controllo annidati nelle coorti citati sopra, hanno evidenziato l'inadeguata evidenza di cancerogenicità nell'uomo per le la lana di vetro, di roccia e di scoria, spingendo la IARC a riclassificarle nel 2002 dal gruppo 2B al gruppo 3 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo), mentre le fibre di vetro a filamento continuo erano già classificate nel gruppo 3 nella monografia del 1988. Sono invece classificate come possibili cancerogeni per l'uomo (classe 2B) le fibre ceramiche refrattarie e le fibre di vetro per scopi speciali.

Una meta-analisi degli studi effettuati dopo la pubblicazione della monografia IARC del 2002, fino al 2008, condotta sui risultati di 16 studi epidemiologici, ha calcolato un rischio relativo complessivo di tumore del polmone (meta-RR) pari a 1.21 (IC 95%: 1.11-1.32) tra gli esposti a lana di vetro e di roccia, con rischi più elevati negli addetti alla produzione (RR=1.26) rispetto agli utilizzatori finali (RR=1.06). In questa meta-analisi anche il rischio di tumori testa-collo (labbra, bocca, naso e seni paranasali, faringe, laringe) era aumentato tra gli esposti a FAV (meta-RR= 1.36 (95% CI: 1.13 to 1.63) (Lipworth et al., 2009). L'assenza di una relazione dose-risposta e il basso rischio osservato tra gli utilizzatori di FAV in quasi tutti gli studi esaminati indicherebbe comunque, secondo gli autori, che la relazione tra esposizione a FAV e occorrenza di tumori del polmone non sia di tipo causale, ma dovuta a confondimento da parte del fumo di sigaretta e di altre esposizioni occupazionali.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stimato che l'esposizione non-occupazionale della popolazione generale per tutta la vita a fibre ceramiche refrattarie ad un livello di 1 fibra/litro, provocherebbe un eccesso di tumori del polmone pari ad 1 caso per milione di abitanti, che salirebbe fino ad un eccesso di 1 caso su 10.000 esposti per un livello di esposizione pari a 0.1 fibre/cm<sup>2</sup> (o 100 fibre/litro).

## Bibliografia

1. "Le fibre artificiali vetrose (FAV): linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizione e le misure di prevenzione per la tutela della salute". Accordo Stato Regioni del 25 marzo 2015.
2. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Man-made Vitreous Fibres. Volume 81, 2002.
3. Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute della Regione Piemonte. MATline – Matrice delle esposizioni ad agenti cancerogeni. <http://www.dors.it/matiline>
4. Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE)
5. The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Threshold Limit Values (TLVs) for chemical substances and physical agents and Biological Exposure Indices (BEIs) - 2013 [www.acgih.org](http://www.acgih.org)
6. Regolamento (CE) N. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE
7. European Chemical Agency. Lista delle sostanze estremamente preoccupanti: <http://echa.europa.eu/it/candidate-list-table>
8. Bernstein DM. Synthetic Vitreous Fibers: A Review Toxicology, Epidemiology and Regulations. *Critical Reviews in Toxicology*, 37: 839–886, 2007
9. WHO Regional Office for Europe. Man-made vitreous fibres. Copenhagen, Denmark, 2000.
10. Le fibre artificiali vetrose (a cura di Fulvio Cavariani e Stefano Silvestri). Lavoro e Salute, Agenzia Notizie per la Prevenzione nei Luoghi di Vita e di Lavoro n. 10 - Ottobre 2000 -speciale Documentazione. A Cura Delle Regioni Emilia - Romagna, Toscana, Lazio, Provincia Autonoma Di Trento.

E' possibile visionare la bibliografia completa a questo indirizzo: <http://bit.ly/1UeMtOu>

# Revisione dell'elenco nazionale dei medici competenti

di F. Gota e R. Ceron (ASL CN1)

L'art 38 comma 3 del D.lgs. 81/08 specifica che per lo svolgimento delle funzioni di medico competente è necessario partecipare al programma triennale di educazione continua in medicina (ECM) ai sensi del decreto legislativo 229/99 e che i crediti previsti dovranno essere conseguiti nella misura non inferiore al 70 per cento del totale nella disciplina "medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro".

Il successivo D.M. 4 marzo 2009 "Istituzione dell'elenco nazionale dei medici competenti in materia di tutela e sicurezza sui luoghi di lavoro" prevede all'art. 2 che coloro che svolgono l'attività di medico competente debbano comunicare all'Ufficio II della Direzione Generale della prevenzione sanitaria del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali il possesso dei titoli e requisiti abilitanti per lo svolgimento di tale attività, prevedendo la possibilità del completo recupero dei crediti formativi entro l'anno successivo alla scadenza del programma triennale.

Nella sezione News del sito del Ministero della Salute, in data 23 marzo 2015, veniva comunicato che erano state avviate le procedure per la cancellazione dall'elenco nazionale dei medici competenti di circa 5.000 sanitari, che non avevano provveduto a trasmettere la certificazione o l'autocertificazione dell'avvenuta partecipazione al programma Ecm 2011-2013, precisando che, entro il 31 marzo 2015, sarebbero stati depennati i nominativi dei sanitari che non avevano acquisito i crediti previsti.

Negli ultimi mesi, sono state trasmesse agli Organi Istituzionali da parte di Associazioni Sindacali e di Categoria varie richieste per la soluzione di tale problematica, tra cui una nota della COSMED e dell'ANAAO-ASSOMED del 15/7/2015, nella quale si esprimeva la necessità di un provvedimento urgente tale da consentire "una sospensiva fino al dicembre 2015 con provvisorio reintegro nell'elenco dei medici competenti cancellati, in modo da

consentire un recupero, in collaborazione con la Federazione Nazionale dei Medici Chirurghi e Odontoiatri, della situazione che si è venuta a creare".

Si segnala comunque che nel sito web del Ministero della Salute:

[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

(percorso: news e media – temi e professioni – ambiente e salute – salute e sicurezza sul lavoro – archivio notizie) una nota dell'8 aprile 2015 precisa che l'omessa comunicazione dell'avvenuta partecipazione al programma ECM, con conseguente esclusione dall'elenco, non ha alcuna rilevanza sul piano del legittimo svolgimento delle funzioni di medico competente, dal momento che la condizione abilitante per lo svolgimento dell'attività è data dal possesso del titolo e dall'avvenuto aggiornamento ECM, come previsto ai commi 1, 2 e 3 dell'art. 38 del D.lgs. 81/08.



# La gestione in sicurezza degli allievi diversamente abili nelle scuole<sup>1</sup>

di P. Pieri (Consulente del Lavoro)

Nelle scuole italiane sta progressivamente aumentando la presenza di studenti "diversamente abili", altrimenti noti come "portatori di handicap". Gli addetti al settore vivono in modo consapevole e responsabile la presenza degli allievi diversamente abili nella scuola e non li considerano certo un pacco da depositare temporaneamente a scuola. Gli stessi allievi "abili" vivono in modo molto naturale la loro quotidianità scolastica insieme ai compagni di classe diversamente abili, molto più di quanto farebbero i loro genitori. Quindi ancora una volta la scuola riesce a rispondere positivamente ad un mandato socialmente utile: integrare l'individuo diversamente abile nella società.

Ma la scuola dimostra, in questo modo, di aver vinto solo una battaglia nella lotta contro la discriminazione sociale. Infatti la presenza sempre più diffusa di allievi diversamente abili sta accentuando la necessità di giungere ad una sostanziale revisione dell'ambiente di lavoro scolastico sia dal punto di vista strutturale e impiantistico che procedurale e gestionale. Se si considera poi che l'ambiente di lavoro scolastico è già da anni soggetto a profondi adeguamenti strutturali e impiantistici, dovuti all'applicazione della normativa antincendio e più in generale della normativa sulla sicurezza dei lavoratori e dei luoghi di lavoro, si può ben comprendere che la situazione appare alquanto complessa e sempre più confusa. La confusione è causata soprattutto dal fatto che nell'azienda scuola sono presenti due parti attrici della sicurezza ben distinte, ciascuna con specifiche responsabilità: l'ente proprietario dell'edificio scolastico e il dirigente scolastico nella sua qualità di datore di lavoro; l'Ente proprietario deve effettuare gli adeguamenti strutturali e impiantistici mentre il dirigente scolastico deve preoccuparsi di attivare la gestione della sicurezza, formando il Servizio di Prevenzione e di Protezione, effettuando la valutazione dei rischi e predisponendo il piano di emergenza.

I due attori non possono però occuparsi della propria parte di responsabilità in modo del tutto autonomo: ciascuno rimane infatti collegato all'opera dell'altro. In altri termini, il dirigente scolastico dopo aver individuato e valutato i rischi presenti nella propria scuola, deve richiedere all'Ente proprietario gli interventi strutturali e di manutenzione necessari; parimenti l'Ente proprietario deve effettuare una programmazione triennale annualizzata degli interventi di adeguamento e di miglioramento e comunicarla al dirigente scolastico. Ma non basta: il dirigente scolastico deve comunque attivare immediate misure gestionali e procedure

comportamentali atte a contenere e ridurre il rischio o, nel caso estremo, a eluderlo totalmente mediante il divieto di accesso al luogo di lavoro pericoloso.

Il dirigente scolastico, pertanto, ha il dovere di garantire la salute e la sicurezza sia ai lavoratori/utenti "abili" sia a quelli "diversamente abili", con o senza il contributo dell'Ente proprietario.

Le persone diversamente abili devono godere, quindi, di un trattamento equo non solo nella società ma anche negli ambienti di lavoro, soprattutto in quelli pubblici, come le scuole. La lotta alla discriminazione è infatti affrontata in modo unanime sia dalla legislazione sulla parità di trattamento, che da quella sulla salute e la sicurezza degli ambienti di lavoro.

Il datore di lavoro deve a maggior ragione proteggere le categorie particolarmente esposte ai pericoli che riguardano l'ambiente di lavoro. Ciò significa che egli deve organizzare il lavoro tenendo conto, se necessario, di eventuali lavoratori, utenti e visitatori portatori di handicap; così le porte, le vie di circolazione, le scale, le docce, i lavatoi, i gabinetti e i posti di lavoro utilizzati oppure occupati direttamente da persone diversamente abili, devono risultare accessibili ed ergonomici.

Ma come può il dirigente scolastico risolvere un problema così complesso?

Come può l'Ente proprietario adeguare gli ambienti di lavoro scolastici abbattendo le "barriere architettoniche", se già incontra una difficoltà estrema nell'opera di adeguamento dell'ambiente di lavoro fruito dalle persone abili?

Il dirigente scolastico e l'Ente proprietario, innanzi tutto, devono farlo in quanto obbligati dalla normativa vigente:

1. Legge 13 del 9/1/89 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
2. Decreto attuativo della Legge 13/89: D.M. 14/6/1989 n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
3. D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503, - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. Il DPR 503/96, Titolo V, art. 23, analizza in modo particolare l'edilizia scolastica prescrivendo che:

1. Gli edifici delle istituzioni prescolastiche, scolastiche, comprese le università e delle altre istituzioni di interesse sociale nel settore della scuola devono assicurare la loro utilizzazione anche da parte

di studenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione.

2. Le strutture interne devono avere le caratteristiche di cui agli articoli 73, 154, e 175, le strutture esterne quelle di cui all'art. 106.

3. L'arredamento, i sussidi didattici e le attrezzature necessarie per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche devono avere caratteristiche particolari per ogni caso di invalidità (banchi, sedie, macchine da scrivere, materiale Braille, spogliatoi, ecc.).

4. Nel caso di edifici scolastici a più piani senza ascensore, la classe frequentata da un alunno non deambulante deve essere situata in un'aula al pianterreno raggiungibile mediante un percorso continuo orizzontale o raccordato con rampe.

Se poi si vuole considerare il problema della gestione della sicurezza nelle situazioni di emergenza, diventa interessante la rilettura applicativa delle soprascritte norme che ha fatto il Ministero dell'Interno (leggasi "Vigili del Fuoco"), producendo le circolari e note informative seguenti:

- Circolare n. 4 del 1 marzo 2002 - Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano (o possano essere) presenti persone disabili.

- Il soccorso alle persone disabili: indicazioni per la gestione dell'emergenza – Opuscolo informativo redatto dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile – 2004

- Circolare 880 del 18 agosto 2006 – La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili: strumento di verifica e di controllo (check list).

In particolare, l'opuscolo informativo redatto dal Gruppo di lavoro "Sicurezza delle persone disabili" dei Vigili del fuoco individua quelle categorie di disabilità in cui è più comune imbattersi, ovvero: disabilità motorie, disabilità sensoriali, disabilità cognitive, e segnala, inoltre, la necessità di ricordare che una persona non identificabile come disabile in condizioni ambientali normali, se coinvolta in una situazione di crisi potrebbe non essere in grado di rispondere correttamente, adottando, di fatto, comportamenti tali da configurarsi come condizioni transitorie di disabilità.

L'opuscolo informativo descrive gli elementi che possono determinare le criticità in questa fase:

1. le barriere architettoniche presenti nella struttura edilizia (scale, gradini, passaggi stretti, barriere percettive, ecc.), che limitano o annullano la possibilità di raggiungere un luogo sicuro in modo autonomo;

2. la mancanza di conoscenze appropriate da parte dei soccorritori e degli addetti alle operazioni di evacuazione, sulle modalità di percezione, orientamento e fruizione degli spazi da parte di questo tipo di persone.

La Check list elaborata dai Vigili del Fuoco rappresenta un utile strumento operativo finalizzato

ad individuare gli elementi significativi per la sicurezza di tutte le persone (e in particolare di quelle con disabilità) nei luoghi di lavoro, contribuendo a far emergere le condizioni di criticità alle quali contrapporre concrete soluzioni tecniche e gestionali: in essa viene considerata la sequenza delle azioni che dovrebbero essere svolte da ciascun individuo coinvolto in una situazione di emergenza, dal momento in cui viene percepito l'allarme fino al raggiungimento del luogo sicuro.

Domande e soluzioni possibili interessano le seguenti voci:

A. Percezione dell'allarme

B. Orientamento durante l'esodo

C. Mobilità negli spazi interni

C.1. Porte dei locali di lavoro

C.2. Porte installate lungo le vie di uscita e in corrispondenza delle uscite di sicurezza

C.3. Percorsi orizzontali interni

C.4. Percorsi verticali interni

C.5. Spazio calmo

D. Mobilità negli spazi esterni

Il dirigente scolastico potrebbe, in prima istanza, compilare insieme al proprio Servizio di Prevenzione e di Protezione, la Check list dei Vigili del Fuoco, per individuare le necessità di adeguamento dell'edificio scolastico, sia dal punto di vista procedurale e gestionale, di sua competenza, che da quello strutturale e impiantistico, da segnalare immediatamente all'Ente proprietario.

La fase ancora successiva appare irrimediabilmente la più delicata: il dirigente scolastico dovrà valutare attentamente la presenza all'interno della propria scuola delle risorse umane con le quali sopperire alle carenze strutturali e impiantistiche contingenti e, dopo aver predisposto adeguate procedure, istruire il personale e farlo esercitare periodicamente.

Ma tutto questo, sia ben chiaro, il dirigente scolastico non lo deve fare da solo. La consultazione con i lavoratori e i loro rappresentanti per la sicurezza costituisce anche in questo caso un fattore essenziale per la prevenzione effettiva dei rischi ai quali possono essere esposte le persone diversamente abili. Per lo stesso motivo è auspicabile il coinvolgimento delle persone disabili e/o delle loro famiglie nel processo volto a garantire una "sistemazione ragionevole" nell'ambiente di lavoro.

(1) Estratto dell'articolo pubblicato sulla rivista "Dirigere la scuola", Euroedizioni, 4/2015 e sul periodico web dedicato alla sicurezza «Puntosicuro», del 03-04-2009.

Tra gli ultimi interPELLI pubblicati nel sito del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, si segnalano i seguenti quesiti:

## Interpello n. 1/2015

Con l'Interpello n. 1/2015, la Commissione per gli InterPELLI ex art. 12 del D.lgs. 81/08 ha dato risposta ad una istanza, presentata dalla Federcoordinatori, sul ruolo e sui compiti del Coordinatore per la sicurezza nell'ambito del Decreto Interministeriale inerente i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. Secondo la Commissione InterPELLI, anche se tra le figure elencate nel decreto per l'applicazione dei criteri minimi non è espressamente menzionato il coordinatore per la sicurezza, tenuto conto del punto 2.2.1 lett. b) dell'Allegato XV del D.lgs. 81/08, che stabilisce che il PSC, di competenza del coordinatore per la sicurezza, deve contenere «l'analisi degli elementi essenziali di cui all'Allegato XV.2, in relazione: [...] all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione a lavori stradali e autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante», il riferimento all'art. 100 del D.lgs. 81/08 non appare inappropriato con le finalità del decreto in oggetto.

## Interpello n. 2/2015

Con l'Interpello n. 2/2015, la Commissione per gli InterPELLI ex art. 12 del D.lgs. 81/08 ha dato risposta ad una istanza, presentata dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri circa i criteri di qualificazione del docente formatore in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi del Decreto 6 marzo 2013.

La Commissione InterPELLI ha ribadito che ciascun docente dei corsi di formazione in materia di salute e sicurezza per datore di lavoro, che intenda svolgere il ruolo di RSPP, per dirigenti, lavoratori e preposti, dovrà documentare il possesso di almeno uno dei sei criteri di cui al Decreto 6 marzo 2013, in relazione a ciascuna delle tre aree tematiche: area normativa/giuridica/organizzativa, area rischi tecnici/igienico-sanitari e area relazioni/comunicazioni.

## Interpello n. 3/2015

Con l'Interpello n. 3/2015, la Commissione per gli InterPELLI ex art. 12 del D.lgs. 81/08 ha dato risposta ad una istanza, presentata dalla Federazione Nazionale UGL, relativa alla corretta interpretazione dell'art. 96 del D.lgs. 81/08, circa l'obbligo delle imprese familiari, che operano in un cantiere temporaneo e mobile, di redigere il POS di cui all'art. 89 del D.lgs. 81/08.

La Commissione InterPELLI ha precisato che tali imprese che si trovino ad operare all'interno di un cantiere temporaneo o mobile, ai sensi dell'art. 89, comma 1, lett. a) del D.lgs. 81/08, devono redigere il POS come previsto dall'art. 96 e che tale piano deve riportare tutti i punti dell'Allegato XV, ad eccezione dei punti i cui obblighi non trovano applicazione nella fattispecie delle imprese familiari (ad es: indicazione del RSPP, addetti al PS...).

E' possibile consultare le risposte complete ai quesiti presentati alla Commissione InterPELLI nella Sezione dedicata alla sicurezza nei luoghi di lavoro del sito del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali:

[www.lavoro.gov.it/sicurezzaalavoro/](http://www.lavoro.gov.it/sicurezzaalavoro/)

- Con l'art. 16 della Legge 29 luglio 2015, n. 115, pubblicata su G.U. n. 178 del 3 agosto 2015, in vigore dal 18 agosto 2015, viene sostituita la lettera g-bis) del comma 2 dell'articolo 88 del decreto legislativo 81/08 nel seguente modo:

"g-bis) ai lavori relativi a impianti elettrici, reti informatiche, gas, acqua, condizionamento e riscaldamento che non comportino lavori edili o di ingegneria civile ai cui all'allegato X".

- Sul Supplemento Ordinario n. 51 della Gazzetta Ufficiale n. 192 del 20 agosto 2015 è stato pubblicato il Decreto 3 agosto 2015 del Ministero dell'Interno "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8/03/2006 n. 139".