

# **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

**DIREZIONE REGIONALE SANITÀ**

**AZIENDE PER I SERVIZI SANITARI  
DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE:  
U.O.P.S.A.L.**

**A cura di:**

Paolo Barbina, Claudio Beltrame, Roberto Brisotto, Cristina Cussigh, Cristina Driussi, Antonello Poles.

## **Cancerogenicità delle Polveri di Legno duro D.Lgs. 66/2000**

### **Valutazione e misura dell'esposizione professionale**

Il D.Lgs. 626/1994 come modificato dal D.Lgs. 66/2000 all'art.64 comma d, richiama espressamente **l'obbligo di misura degli agenti cancerogeni per verificare l'efficacia delle aspirazioni localizzate** realizzate per captare le polveri di legno, contenenti polveri di legno duro, alla fonte. Prevede altresì che i metodi di campionamento e di misurazione siano conformi alle indicazioni dell'allegato VIII del D.Lgs. 277/91.

Per quanto attiene la valutazione dell'esposizione professionale prevista dall'art. 63 del D.Lgs. 626/94, essa è un processo articolato che deve tener conto anche, ma non solo, delle misure che vanno effettuate per la verifica dell'efficacia dell'aspirazione, requisito impiantistico fondamentale per ridurre al minimo il livello d'esposizione.

In tal senso la norma UNI EN 689 del giugno 1997 "**Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategie di misurazione**" suggerisce una strategia di valutazione che prevede tre fasi:

### **1. Valutazione iniziale.**

*La valutazione iniziale porta a considerare la probabilità d'esposizione. Le variabili che interessano le concentrazioni presenti nell'aria sono:*

- *il numero di fonti da cui sono emessi gli agenti;*
- *la velocità di produzione in relazione alla capacità di produzione;*
- *il tipo e la posizione di ogni fonte;*
- *la dispersione degli agenti dovuta a spostamenti d'aria;*
- *il tipo e il livello di efficienza degli impianti di scarico e di aerazione.*

*Le variabili collegate alle azioni e al comportamento individuale sono:*

- *vicinanza della persona alle fonti;*
- *tempo trascorso in una certa zona;*
- *specifiche abitudini di lavoro dell'individuo.*

### **2. Analisi di base.**

*Fornisce informazioni di tipo quantitativo riguardo all'esposizione degli addetti in esame, tenendo conto in particolare di compiti soggetti ad esposizioni notevoli. Le possibili fonti di informazione sono:*

- *misurazioni precedenti;*
- *misurazioni da impianti o procedimenti di valutazione confrontabili;*
- *calcoli affidabili basati su dati quantitativi pertinenti.*

*Se le informazioni ottenute risultassero insufficienti a consentire un valido confronto con i valori limite, esse dovranno essere integrate con misurazioni sul posto di lavoro.*

In questa fase, nel caso delle polveri di legno duro, si inseriscono le misure che vanno effettuate ai sensi dell'art. 64 del D.Lgs. 626/1994 per verificare l'efficacia delle aspirazioni localizzate, misure che si ritiene possano essere utilizzate ai fini della valutazione del rischio prevista dall'art. 63 del decreto stesso.

### **3. Analisi dettagliata.**

E' ritenuta indispensabile solo se l'analisi di base evidenzia esposizioni professionali prossime al valore limite.

Le tre fasi descritte si inseriscono in una procedura di valutazione più ampia riportata in figura 1 “Panoramica schematica della procedura “ della norma UNI EN 689.

## STRATEGIE DI MISURA

Al fine di individuare adeguate strategie di misurazione delle polveri di legno duro, si ritiene opportuno leggere l'allegato VIII del D.Lgs. 277/91 in maniera integrata con le norme:

- UNI EN 689 del giugno 1997: “*Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategie di misurazione.*”
- UNI EN 481 del luglio 1993: “*Definizione delle frazioni granulometriche per la misurazione delle particelle aerodisperse.*”
- UNI EN 482 del gennaio 1998: “*Requisiti generali per le prestazioni dei procedimenti di misurazione degli agenti chimici.*”
- UNI EN 626-2 del giugno 1997: “*Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine.*”

Seguendo l'ordine dei contenuti dell'allegato VIII al D.Lgs 277/91 si ritiene opportuno evidenziare i seguenti aspetti:

### A) Definizioni.

L'allegato VIII al punto A, 2b) recita: Dell'aggregato di materiali in sospensione presenti nell'aria che respira un lavoratore, solo una parte viene inspirata (inspirazione nasale e/o boccale). Questa parte inspirata è chiamata frazione inspirabile.

A tal riguardo la norma UNI EN 481 precisa che la frazione inalabile è a volte chiamata inspirabile e specifica che *i termini inspirabile ed inalabile sono equivalenti*. Per il campionamento di polveri di legno contenenti legno duro si può pertanto fare riferimento alla *convenzione inalabile* di cui alla norma EN 481.

### B) Valutazione dell'esposizione e strategie di misurazione.

1. Elementi di base: ancora una volta può essere di supporto la norma UNI EN 689 che integra e chiarisce i contenuti del D.Lgs. 277/91: *in genere per ottenere dati quantitativi sull'esposizione attraverso la misurazione, si dovrebbe prevedere un approccio che consenta l'utilizzo più efficiente possibile delle risorse.*

I contenuti della procedura di misurazione e le motivazioni che hanno portato ad adottarla nello specifico posto di lavoro è opportuno siano integralmente riportati nel *resoconto* di valutazione dell'esposizione professionale come previsto dalla norma UNI EN 689.

**Il resoconto ai sensi della UNI EN 689 deve contenere:**

- *il nome della persona/e o le istituzioni che eseguono la valutazione e le misurazioni;*
- *il nome delle sostanze prese in esame (essenze di legno.....);*
- *il nome e l'indirizzo dell'azienda (in cui vengono effettuate le misurazioni);*

*corsivo inglese:* estratti dalle norme UNI EN

*Century Gothic:* estratti dall'allegato VIII del D.Lgs. 277/91.

Formattato

- *la descrizione dei fattori relativi al posto di lavoro comprese le condizioni di lavoro durante le misurazioni;*
- *lo scopo della procedura di misurazione;*
- *la procedura di misurazione (la procedura di campionamento, la procedura analitica, i punti di campionamento,.....);*
- *i tempi previsti (data, inizio e fine del campionamento);*
- *le concentrazioni di esposizione professionale;*
- *tutti gli eventi o fattori che possono influenzare sensibilmente i risultati;*
- *i dettagli della eventuale garanzia di qualità;*
- *il risultato del confronto con il valore limite.*

## 2. Requisiti degli addetti alle misurazioni.

.....

## 3. Requisiti dei metodi di misura.

a) Il metodo di misurazione deve consentire di ottenere **risultati rappresentativi** per quanto riguarda **l'esposizione** del lavoratore.

b) Ai fini della valutazione dell'esposizione del lavoratore sul luogo di lavoro, è opportuno utilizzare, per quanto possibile, **strumenti di prelievo fissati sul corpo del lavoratore**. Si rammenta che i lavoratori esposti sono quelli individuati tramite la valutazione dei rischi iniziale.

Quando esiste un gruppo di lavoratori che eseguono mansioni identiche o simili in uno stesso luogo e che sono soggetti ad un'esposizione analoga, il campionamento può essere effettuato nel gruppo, in modo tale che sia rappresentativo del gruppo stesso.

Purché le condizioni d'esposizione, durante il turno di lavoro, non cambino in modo significativo, si possono scegliere tempi di campionamento inferiori all'intero periodo di lavoro.

Il numero minimo di campioni per turno di lavoro (8 ore) in relazione alla durata del campionamento viene indicato nell'APPENDICE A (informativa) della norma UNI EN 689 che nel caso di campioni di polvere su filtri indica almeno 2 campioni della durata di 1 ora, oppure 1 campione della durata di 2 ore.

Una strategia possibile per limitare il numero di campioni da effettuare in presenza di una rilevante variabilità di esposizioni, consiste nella **misurazione nelle condizioni peggiori** (norma UNI EN 689) da individuare selezionando opportunamente i fattori critici (vedi norma UNI EN 626 – 2).

Possono essere impiegati sistemi di misurazione stazionari se i risultati delle misurazioni consentono di valutare le esposizioni del lavoratore sul luogo di lavoro. I campioni devono essere prelevati per quanto possibile a livello degli organi respiratori e nelle immediate vicinanze del lavoratore. In caso di dubbio le misurazioni vanno effettuate nel punto in cui il rischio è maggiore.

*corsivo inglese: estratti dalle norme UNI EN*

*Century Gothic: estratti dall'allegato VIII del D.Lgs. 277/91.*

#### 4 Disposizioni particolari relative alle tecniche di misurazione degli aggregati rappresentativi di particelle presenti nell'aria sul posto di lavoro.

La determinazione delle concentrazioni delle polveri di legno, con presenza di legno duro, si configura come determinazione di polveri inalabili e quindi la strategia di misurazione prevede:

- l'uso di campionatori con una velocità di aspirazione di 1.25 m/s  $\pm$  10% ovvero campionatori conformi ISO/TR 7708 - 1983 (L) con flusso non inferiore ai 2 l/min.

Si ritiene altresì valido l'uso di altri preselettori di polveri inalabili che garantiscano il rispetto della *convenzione inalabile* di cui alla norma UNI EN 481.

Le pompe per il campionamento personale dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1232 del giugno 1999;

- durante i campionamenti individuali la faccia dell'orifizio di aspirazione sia parallela alla faccia dell'operatore.

Riguardo alla tipologia di filtri da utilizzare e l'eventuale loro condizionamento in atmosfera controllata si ritiene opportuno:

- l'uso di filtri in PVC, materiale idrofobo che non risente della variabilità del contenuto di umidità delle polveri di legno;
- il condizionamento ambientale degli stessi;
- pesate con bilancia precisa allo 0,001 mg. (può essere accettabile una precisione allo 0,01 mg.).

Considerata l'assenza di metodi definiti dal Decreto Legislativo n. 66/2000, si invita a sottoporre preliminarmente la procedura di indagine ai Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie:

#### **Dipartimenti di Prevenzione – U.O.P.S.A.L. F.V.G.:**

A.S.S. 1 – tel. 0403997402, e-mail [segr.uopsal@ass1.sanita.fvg.it](mailto:segr.uopsal@ass1.sanita.fvg.it);

A.S.S. 2 – tel. 0481487629, e-mail [medlav.ass2@sanita.fvg.it](mailto:medlav.ass2@sanita.fvg.it)

A.S.S. 3 – tel.0432989510, e-mail [dip@ass3.sanita.fvg.it](mailto:dip@ass3.sanita.fvg.it);

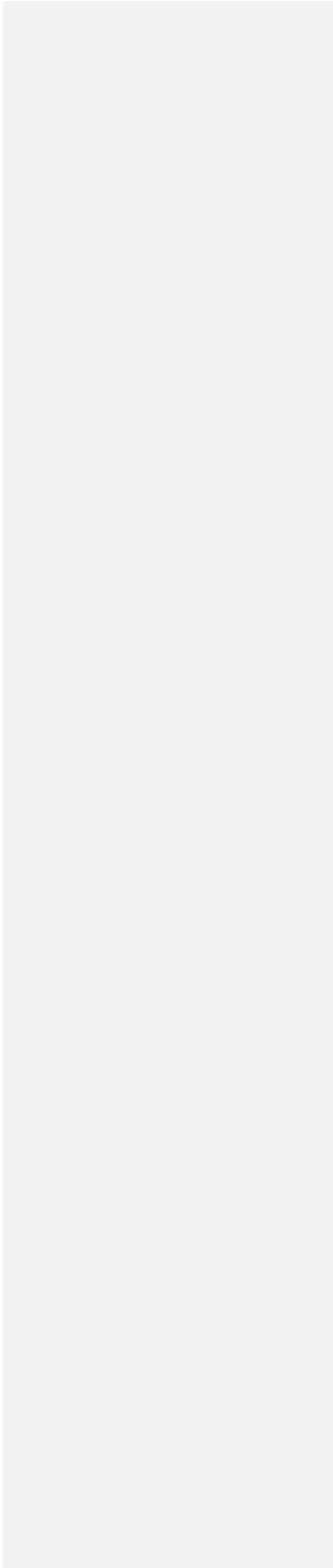
A.S.S. 4 – tel. 0432553260, e-mail [psal@ass4.sanita.fvg.it](mailto:psal@ass4.sanita.fvg.it);

A.S.S. 5 – tel. 0432921574, e-mail [dip@ass5.sanita.fvg.it](mailto:dip@ass5.sanita.fvg.it)

A.S.S. 6 – tel. 0434369800, e-mail [prevenzione.ambienti.ass6@sanita.fvg.it](mailto:prevenzione.ambienti.ass6@sanita.fvg.it)

*corsivo inglese:* estratti dalle norme UNI EN

Century Gothic: estratti dall'allegato VIII del D.Lgs. 277/91.



*corsivo inglese*: estratti dalle norme UNI EN  
Century Gothic: estratti dall'allegato VIII del D.Lgs. 277/91.