

**Decreto del Presidente della Repubblica n. 962 del 10/09/1982**  
**Attuazione della direttiva (CEE) n. 78/610 relativa alla protezione sanitaria dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero.**

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Vista la legge 9 febbraio 1982, n. 42, recante delega al Governo ad emanare norme per l'attuazione delle direttive della Comunità economica europea;

Vista la direttiva n. 78/610 del 29 giugno 1978, emanata dal Consiglio delle Comunità europee concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri sulla protezione dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero;

Considerato che in data 25 marzo 1982, ai termini dell'art. 1 della legge 9 febbraio 1982, n. 42, è stato inviato lo schema del presente provvedimento ai Presidenti della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica per gli adempimenti ivi previsti;

Tenuto conto delle osservazioni formulate in sede parlamentare;

Considerato che risulta così completato il procedimento previsto dalla legge di delega;

Sulla proposta del Ministro per il coordinamento interno delle politiche comunitarie, di concerto con i Ministri degli affari esteri, del tesoro, della sanità, del lavoro e della previdenza sociale, dell'industria, del commercio e dell'artigianato, delle partecipazioni statali e di grazia e giustizia;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 30 agosto 1982;

**Emana il seguente decreto:**

**Art. 1.**

Le disposizioni del presente decreto si applicano alle lavorazioni nelle quali il cloruro di vinile monomero (CVM) è prodotto, recuperato, immagazzinato, travasato, trasportato od utilizzato in qualunque maniera e/o trasformato in polimeri o copolimeri di cloruro di vinile, alle quali sono addetti lavoratori subordinati o ad essi equiparati dalle vigenti leggi.

**Art. 2.**

Agli effetti del presente decreto si intendono per:

zona di lavoro: un'area, nella quale esiste il rischio di presenza nell'atmosfera di cloruro di vinile monomero in concentrazione superiore al limite indicato nel successivo articolo 3, comprendente uno o più posti di lavoro, nell'ambito della quale uno o più lavoratori svolgono la propria mansione nell'arco dell'orario di lavoro;

posto di lavoro: uno specifico punto di una zona di lavoro che ha una denominazione coerente con la funzione che vi si svolge;

valore limite tecnico di lunga durata (VLTLD): il valore di concentrazione media, integrata rispetto al tempo, di cloruro di vinile monomero nell'atmosfera di una zona di lavoro, che non deve mai essere superato; il periodo di riferimento è l'anno e si tiene conto soltanto delle concentrazioni misurate nei periodi di attività degli impianti e della durata di tali periodi;

medico competente: il medico incaricato del controllo sanitario dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero nelle zone di lavoro, in possesso di uno dei seguenti titoli:

specializzazione o docenza in medicina del lavoro, o in medicina preventiva dei lavoratori, o in tossicologia industriale, o in igiene industriale o specializzazione in clinica del lavoro.

**Art. 3.**

Il datore di lavoro deve adottare appropriate misure tecniche e organizzative, al fine di ridurre ai valori più bassi le concentrazioni di cloruro di vinile monomero cui i lavoratori sono esposti.

Egli deve inoltre provvedere a che ogni zona di lavoro degli stabilimenti di cui all'art. 1 sia sottoposta ai controlli della concentrazione di cloruro di vinile monomero nell'atmosfera prevista dal presente decreto.

Per gli stabilimenti di cui all'art. 1, il valore limite tecnico di lunga durata è fissato in 3 parti per milione in volume/volume (ppm).

**Art. 4.**

La concentrazione di cloruro di vinile monomero nelle zone di lavoro deve essere controllata con metodo permanente sequenziale o con metodo discontinuo secondo le modalità indicate nell'allegato I. Negli ambienti ove si effettua la polimerizzazione del cloruro di vinile monomero, il controllo deve essere effettuato applicando il metodo permanente sequenziale.

Nei casi in cui sia adottato il metodo permanente sequenziale, il valore limite tecnico di lunga durata si considera non superato allorché la media aritmetica dei valori misurati durante un anno, calcolata secondo le modalità indicate all'allegato II, sezione I, non supera il valore di cui all'art. 3.

Il rispetto del valore limite tecnico di lunga durata può essere anche controllato attraverso l'applicazione del metodo statistico riportato all'allegato III.

Nei casi in cui sia adottato il metodo discontinuo, il valore limite tecnico di lunga durata si considera non superato allorché, con una sicurezza statistica del 95% l'insieme dei valori misurati durante l'anno consenta di ritenere che la media effettiva annua non superi il valore limite tecnico di lunga durata. Il controllo sarà effettuato secondo le modalità indicate all'allegato II.

**Art. 5.**

Per registrare aumenti anormali della concentrazione di cloruro di vinile monomero deve essere previsto un sistema di controllo che consenta di rilevare tali aumenti nei punti in cui essi possono prodursi.

Qualora in un punto di rilevamento si verifichi un aumento anormale della concentrazione, tale che questa superi il valore di 15 parti per milione, devono essere adottate immediatamente misure tecniche per l'individuazione delle cause e la loro rimozione.

Nel caso in cui l'aumento anormale permanga, devono essere indossati immediatamente adeguati mezzi protettivi da parte del personale vicino al punto di rilevamento.

Qualora in un punto di rilevamento si verifichi un aumento della concentrazione, tale che questa superi il valore di 30 parti per milione, devono essere adottate immediatamente, oltre alle misure tecniche di cui al secondo comma, adeguate misure protettive individuali.

Nel caso in cui dopo gli interventi di cui al precedente comma il valore di concentrazione non si riduca, il personale non strettamente necessario per gli interventi tecnici deve essere allontanato.

**Art. 6.**

Nel caso di operazioni di pulitura di autoclavi, di manutenzione, di riparazioni e simili, per le quali non è possibile garantire concentrazioni di cloruro di vinile monomero inferiori al valore limite anche con tecniche operative e di aereazione finalizzate allo scopo, occorre adottare adeguate misure protettive individuali.

**Art. 7.**

Il datore di lavoro deve informare, del pericolo che il cloruro di vinile monomero presenta per la salute e delle precauzioni da prendere per la manipolazione dello stesso, i lavoratori all'atto della loro assunzione ed in ogni caso prima che essi siano adibiti alle lavorazioni di cui al precedente art. 1 e successivamente con periodicità almeno annuale.

**Art. 8.**

All'entrata delle zone di lavoro di cui all'art. 2 deve essere posto un cartello con l'iscrizione: «zona sorvegliata - vietato l'accesso ai non addetti - possibile presenza di cloruro di vinile».

L'accesso a tali zone deve essere consentito soltanto a personale autorizzato.

**Art. 9.**

I lavoratori che sono esposti o che sono stati esposti al cloruro di vinile monomero devono essere iscritti in un registro, tenuto dal datore di lavoro, in cui sono annotati, per ciascuno di essi, la natura e la durata delle loro attività, nonché l'esposizione alla quale sono stati sottoposti. Detto registro deve essere aggiornato entro 30 giorni dalla data delle eventuali variazioni.

Copia del registro di cui sopra e degli aggiornamenti deve essere trasmessa all'unità sanitaria locale competente per territorio, e, inoltre, all'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro ed all'Istituto superiore di sanità immediatamente, quando questi ultimi ne facciano richiesta. Gli aggiornamenti dovranno essere trasmessi alle unità sanitarie locali con periodicità semestrale.

Le annotazioni individuali di cui al primo comma devono essere conservate dal datore di lavoro almeno fino a risoluzione del rapporto di lavoro e dall'unità sanitaria locale competente per territorio per almeno trent'anni dalla cessazione della attività comportante l'esposizione al cloruro di vinile, e comunque, per tutta la durata della vita dell'interessato.

Il datore di lavoro deve comunicare ai lavoratori le rispettive annotazioni individuali.

Ai rappresentanti dei lavoratori in seno all'impresa che ne facciano richiesta devono essere messi a disposizione i risultati delle misurazioni della concentrazione di cloruro di vinile monomero nell'atmosfera delle zone di lavoro. I risultati medesimi devono includere almeno le medie settimanali delle misurazioni, il numero dei superamenti annui del valore limite tecnico di breve durata rapportato a periodi settimanali, di cui all'allegato III, nonché il numero dei superamenti annui dei valori di concentrazione di cui all'art. 5.

#### **Art. 10.**

Il datore di lavoro deve sottoporre i lavoratori adibiti alle lavorazioni di cui all'art. 1 a visite da parte del medico competente di cui al precedente art. 2.

Tali visite mediche debbono aver luogo immediatamente prima dell'inizio dell'attività che espone a cloruro di vinile monomero e successivamente, nell'osservanza dei criteri indicati all'allegato IV.

Il medico competente determina caso per caso, tenuto anche conto dei dati ambientali e di esposizione dei lavoratori di cui al precedente art. 9, la natura e la frequenza degli esami.

Il datore di lavoro è tenuto a far esaminare al più presto il lavoratore che lo richieda in seguito all'insorgenza di manifestazioni e di sintomi riferibili alla patologia da cloruro di vinile.

I criteri secondo i quali viene effettuata la sorveglianza medica di cui al presente articolo devono essere comunicati alla unità sanitaria locale competente per territorio.

#### **Art. 11.**

I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano, dirigono o sovrintendono alle attività indicate all'art. 1 devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:

- a) attuare le misure di sicurezza previste dal presente decreto;
- b) disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

#### **Art. 12.**

I lavoratori devono:

- a) osservare le misure disposte dal datore di lavoro, ai fini della sicurezza individuale e collettiva adottate a norma del presente decreto;
- b) usare con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- c) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o ai preposti le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza;
- d) non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuto l'autorizzazione;
- e) non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

#### **Art. 13.**

I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti:

- a) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da tre milioni a lire otto milioni per l'inosservanza delle disposizioni di cui agli articoli 3, primo e secondo comma, 5, 6, 10, primo e secondo comma, e 11;
- b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da lire un milione a lire cinque milioni per l'inosservanza di tutte le altre norme.

I preposti sono puniti con l'arresto da uno a tre mesi o con l'ammenda da lire un milione a lire quattro milioni per l'inosservanza delle disposizioni di cui all'art.11 [e, nei casi di particolare gravità, con l'arresto fino a tre mesi.]

I lavoratori sono puniti con l'arresto fino a quindici giorni o con l'ammenda da lire ducentomila a lire ottocentomila per l'inosservanza delle norme di cui all'articolo 12.

#### **Art. 14.**

Per la vigilanza sull'applicazione delle norme del presente decreto valgono le previsioni dell'art. 21 della legge 23 dicembre 1978, n. 833, e successive modificazioni e integrazioni.

#### **Art. 15.**

Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Le imprese che già svolgono le lavorazioni di cui al precedente art. 1 dovranno conformarsi alle disposizioni del presente decreto entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del medesimo.

## **ALLEGATO I.**

### **DETERMINAZIONE DEL CVM NELLE ZONE DI LAVORO**

#### **1. Scelta dei punti di rilevamento**

Le misure della concentrazione del CVM nell'atmosfera delle zone di lavoro devono essere effettuate scegliendo i punti di rilevamento in modo che i risultati ottenuti siano il più possibile rappresentativi del livello di esposizione al CVM dei lavoratori occupati nelle zone di lavoro.

Per ogni zona di lavoro i punti di rilevamento devono essere:

in numero adeguato all'estensione ed alla configurazione della zona di lavoro;

situati dove è frequente il passaggio o la permanenza dei lavoratori;

di tipo fisso con sonde di prelievo poste all'altezza delle vie respiratorie del lavoratore nel normale svolgimento delle sue mansioni.

È necessario verificare la significatività dei punti di rilevamento confrontando i valori di zona con quelli ottenuti da dispositivi individuali di campionamento e di analisi atti a rilevare almeno un terzo del VLTLD.

Tale verifica deve essere effettuata ogni qualvolta si ritiene che i dati non siano rappresentativi della concentrazione di CVM nella zona di lavoro, per avvenute modifiche impiantistiche o di definizione della zona di lavoro.

In caso di mancata rappresentatività dei valori all'interno di una zona agli effetti del controllo del rispetto del VLTLD, si considerano soltanto i dati relativi al punto più critico di rilevamento, cioè al punto che misura i più alti valori di CVM.

#### **2. Metodi di determinazione del CVM**

La determinazione del CVM nell'atmosfera delle zone di lavoro è effettuata mediante gas-cromatografia od altri sistemi di pari affidabilità atti a determinare almeno un terzo della concentrazione del VLTLD.

##### **2.1 Metodo permanente - sequenziale.**

In questo caso, la determinazione del CVM è effettuata mediante gas-cromatografia ed, in linea di massima, segue le modalità appresso indicate:

I punti di rilevamento, normalmente in numero di dieci per ogni gas-cromatografo, sono collegati ad un gas-cromatografo idoneo a rilevare il CVM. Il gas-cromatografo è dotato di un selettore che consente di analizzare sequenzialmente i campioni provenienti dalle varie linee nel tempo massimo di 20' od, in alternativa, di ripetere in definitiva l'analisi di una linea. Pertanto, il tempo di analisi di ogni linea è di 2' ed il periodo massimo di analisi di una stessa linea è di 20'.

Qualora il gas-cromatografo non disponga di un sistema di autotaratura, deve essere effettuata una taratura manuale ad intervalli settimanali, con miscele gassose a concentrazione nota di CVM. Di tale taratura occorrerà tenere la registrazione.

##### **2.2. Metodo discontinuo.**

La determinazione è effettuata mediante prelievamento di campioni di atmosfera, da analizzare successivamente per gas-cromatografia o con altri sistemi idonei.

Nel caso si faccia ricorso a sistemi di misura non selettivi, il valore della concentrazione rilevata deve essere interamente attribuito al CVM.

Gli strumenti di misura, devono essere tarati ad intervalli regolari e seguendo procedimenti appropriati fondati sulle più recenti cognizioni tecniche.

## **ALLEGATO II**

### **Modalità di calcolo della concentrazione media annua di CVM nelle zone di lavoro**

Nel calcolo della concentrazione media annua di CVM nelle zone di lavoro occorre:

considerare solo le concentrazioni di zona misurate nei periodi di attività escludendo dal calcolo dell'anno i periodi di inattività non inferiori al giorno;

escludere i valori di concentrazione anormali alle 30 parti per milioni di cui all'art. 5.

## Sezione I: METODO PERMANENTE SEQUENZIALE

1. La concentrazione media annua del CVM nelle zone di lavoro è data dalla media aritmetica di tutti i valori misurati durante l'anno.
2. Tale media deve essere continuamente aggiornata in modo da conoscere con frequenza almeno settimanale se il VLTLD è stato superato. Per tale aggiornamento occorre istituire un elaborato dei dati basato sul criterio dell'anno mobile e cioè, per una frequenza settimanale e per una zona di lavoro occorre:  
prendere in considerazione l'insieme dei 52 valori medi settimanali che costituiscono l'anno appena trascorso;  
eliminare il valore della concentrazione media settimanale relativa alla prima delle 52 settimane in considerazione;  
aggiungere il valore della concentrazione media relativa alla cinquantatreesima settimana;  
effettuare la somma dei 52 valori di concentrazione media settimanale di zona così aggiornati e dividere per 52.  
Pertanto:

dove:

sommatoria di tutti i valori medi settimanali di concentrazione relativi alle 52 settimane dell'anno appena trascorso  
valore medio di concentrazione relativo alla prima delle 52 settimane  
valore medio di concentrazione relativo alla cinquantatreesima settimana

## Sezione II: METODO DISCONTINUO

Al fine di rientrare nei limiti di sicurezza statistica di cui all'art. 4, terzo comma, occorre che i valori campionari siano rappresentativi del fenomeno.

A tale scopo è necessario che i valori siano scelti "casualmente" sia nell'ambito della zona di lavoro, sia nel corso del periodo di tempo che si vuole indagare.

La condizione di casualità delle osservazioni può essere assicurata facendo ricorso ad un buon generatore di numeri casuali. Il punto e l'istante di osservazione del fenomeno possono essere identificati definendo un sistema di coordinate che permetta di definire una relazione biunivoca tra l'insieme dei punti della "zona" e gli istanti di tempo e delle cuple di numeri casuali.

Servendosi delle misurazioni fatte dalla concentrazione di CVM, si calcola il valore di controllo della concentrazione media annua di zona (VC) applicando la formula seguente:

dove:

$y_i$  = logaritmo decimale delle misure effettuate;

$n$  = numero delle misure in un anno solare;

$K(n)$  = costante definita in base al numero di misurazioni fatte e lette in tabella I.

Si ritroverà che il VLTLD è rispettato se risulterà che il valore di controllo (VC) risulta inferiore al valore limite tecnico di lunga durata.

Tabella 1

n	K (n)
2	6.314
3	2.920
4	2.353

5	2.132
6	2.015
7	1.943
8	1.895
9	1.860
10	1.833
11	1.812
12	1.796
13	1.782
14	1.771
15	1.761
16	1.753
17	1.746
18	1.740
19	1.734
20	1.729
21	1.725
22	1.721
23	1.717
24	1.714
25	1.711
26	1.708
27	1.706
28	1.703
29	1.701
30	1.699
40	1.684
60	1.671
12	1.658
più di 120	1.645

### ALLEGATO III

Metodo statistico per il controllo del rispetto del VLTLTLD mediante il controllo dei valori limite tecnici di breve durata

1) La verifica del rispetto del VLTLTLD viene effettuata su base statistica. Il metodo ha due premesse fondamentali:

- i valori di concentrazione di molte sostanze, tra le quali è incluso anche il CVM, osservati nel corso del tempo in un ambiente di lavoro hanno una distribuzione logaritmica normale;
- la varianza logaritmica di questi valori è funzione del periodo di riferimento t sul quale è calcolata la media dei singoli valori e del periodo di valutazione T sul quale si distribuisce la totalità dei singoli valori.

Tale varianza  $s^2(t, T)$  è esprimibile attraverso la formula seguente:

$$s^2(t, T) = 2,5 \cdot 10^{-2} \log (T/t)$$

Sulla base di tale premessa è possibile calcolare dei valori limite tecnici di breve durata (vedi tabella 2) tali che rispettando uno di essi è rispettato il VLTLTLD.

I valori limite tecnici di breve durata che compaiono nella tabella 2 sono stati calcolati in modo che siano tutti congruenti fra loro e con il VLTLD e perciò, per la verifica del rispetto del VLTLD, è sufficiente basarsi su un solo periodo di riferimento.

Considerando i valori raccolti con frequenza corrispondente ad uno dei tempi elencati nella colonna I della tabella 2, il VLTLD sarà rispettato se fra tutti i valori dell'anno appena trascorso (anno mobile) quelli che superano il valore limite tecnico di breve durata non sono più del 5% o, in altre parole, se non viene oltrepassato nel corso dell'anno il numero dei superamenti ammessi per tale periodo di riferimento.

In tabella 2 sono indicati in colonna 2 i valori limite tecnici di breve durata corrispondenti ad un VLTLD di 3 ppm, riferito ad un anno, ed in colonna 5 i numeri dei superamenti del valore limite tecnico di breve durata ammessi ogni anno.

Esempio:

Supponiamo di esaminare col metodo permanente sequenziale di cui all'allegato II, sezione I, in una zona di lavoro comprendente 5 punti di rilevamento. Ogni 20' saranno disponibili per ogni punto di rilevamento un valore di concentrazione e per la zona di lavoro 5 valori. Ogni anno saranno disponibili pertanto per tale zona  $5 \times 3 \times 24 \times 7 \times 52 = 131.040$  valori. Il valore limite tecnico di breve durata, al di sopra del quale devono essere conteggiati i superamenti è pari a 7,9 ppm (corrispondenti ai 20'). Il numero massimo di superamenti consentito in un anno lavorativo sarà in tal caso pari al 5% di 131.040 e cioè 6.552.

2) L'aggiornamento, con frequenza almeno settimanale, del numero dei superamenti cumulati in un anno lavorativo avviene con le stesse modalità indicate nell'allegato II, sezione I, paragrafo 2. Pertanto:

dove:

sommatoria dei superamenti cumulati dall'anno appena trascorso;

$X_1$  = numero di superamenti nella prima settimana dell'anno appena trascorso;

$X_{53}$  = numero di superamenti cumulati nella cinquantaseiesima settimana.

Esempio:

$X_1 = 60$

$X_{53} = 70$

n. superamenti/anno mobile =  $3.500 - 60 + 70 = 3.510$ .

Poiché il numero dei superamenti (3.510) è inferiore a quello ammesso (6.552), nella zona considerata è rispettato il VLTLD.

Tabella 2

Valori limite tecnici di breve durata e numero di superamenti rispettivamente ammessi

Periodo di riferimento(r) Valori limite in ppm per VLTLD = 3 ppm Rapporto: Valore limite del periodo di riferimento/VLTLD Numero dei periodi di riferimento(in T = 1 anno) Numero dei superamenti del valore limite ammessi in T = 1 anno (arrotondati)

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5
1 settimana	6	1,96	52	3
8 ore	7	2,32	1.095	55
1 ora	7,6	2,53	8.760	438
20 minuti	7,9	2,63	26.280	1.314

#### **ALLEGATO IV**

##### **LINEE DIRETTRICI PER IL CONTROLLO MEDICO DEI LAVORATORI**

1. Il controllo medico dei lavoratori deve vertere su tutti i sintomi o le sindromi, con particolare considerazione dei rischi più gravi. Secondo le conoscenze attuali, infatti, ne sintomi isolati ne quelli che appaiono in combinazione con altri costituiscono segni premonitori dei sarcomi del fegato.  
I controlli medici devono riguardare:
  - a) la raccolta dell'anamnesi medica professionale con particolare riferimento all'attività lavorativa;
  - b) l'esame clinico completo, con particolare attenzione all'esame delle estremità, della cute, e degli organi addominali;
  - c) periodici esami radiografici mirati dello scheletro della mano e del torace;
  - d) ogni altro esame collaterale giudicato dal medico competente utile in base alle cognizioni più aggiornate di medicina del lavoro.
 Gli esami epidemiologici prospettivi devono riguardare:  
 esame della urina (glucosio, proteine, sali e pigmenti biliari, urobilinogeno);  
 velocità della sedimentazione (V.E.S.);  
 conteggio piastrine;  
 determinazione della bilirubinemia totale;  
 determinazione delle transaminasi (SGOT, SGPT);  
 determinazione della gamma-glutamyl-trasferasi (GT);  
 elettroforesi delle proteine seriche;  
 fosfatasi alcaline.
2. Il medico competente decide sull'idoneità del lavoratore ad esercitare un'attività in una zona di lavoro ed è tenuto a valutare le controindicazioni traendo elementi di giudizio da:
  - lesioni vascolari e neurovascolari sistemiche;
  - gravi malattie dell'apparato respiratorio;
  - insufficienza epatica;
  - diabete;
  - insufficienza renale;
  - sclerodermia;
  - grave etilismo.