

Il Rischio Chimico da Benzene nei siti industriali: normativa di riferimento, valori limite di esposizione, controlli e tutele per la Salute dei Lavoratori

DI LUCA BAZZANI
LIBERAMENTE SCARICABILE DA
WWW.LUCABAZZANI.COM

LUCA BAZZANI

DI CHE COSA PARLEREMO?

- Legislazione corrente italiana
- Valori limite di esposizione (riferimenti italiani e non)
- Controlli, tutele e obblighi per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori nella Legislazione Italiana

LA LEGGE ITALIANA

- Nella Storia della Repubblica Italiana il primo riferimento per la Sicurezza e Salute sui Luoghi di Lavoro è stato il DPR 547/55
- Una serie di DIRETTIVE UE dà origine all'emanazione del D.Lgs. 626/94
- Principio fondamentale del D.Lgs. 626/94 è la "VALUTAZIONE **PREVENTIVA** DEL RISCHIO"
- Interventute successive modifiche, il Parlamento Italiana promulga la LEGGE DELEGA 123/07

D.LGS. 81/08

- Attuazione della Legge Delega 123/07
- Corretto dal D.Lgs. 106/09
 - Esempio di correzione intervenuta con il D.Lgs. 106/09 (Allegato XXXIX D.Lgs. 81/08): valori di esposizione al Piombo espressi in milligrammi/100ml sangue
 - Palese errore di scrittura: corretto in µg/ml sangue

ALLEGATO XLIII

NOME AGENTE	EINECS	CAS	Valore limite di esposizione professionale		Osservazioni	Misure transitorie
			Mg/m ³	Ppm		
Benzene	200-753-7	71-43-2	3,25	1	Pelle	Sino al 31/12/2001 il valore limite è di 3ppm (=9,75µg/m ³)
	Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti	Numero Chemical Abstract Service	A 20° e 101,3Kpa (=760mm mercurio)	Parti per milione nell'aria (in volume ml/m ³) valori misurati in relazione a un periodo di riferimento di 8 ore	Sostanziale contributo al carico corporeo totale attraverso la possibile esposizione cutanea	

ALLEGATO XXXVIII – Sostanze pericolose – valori limite esposizione professionale

- Contiene i valori limite di esposizione professionale ad altre sostanze derivate dal BENZENE
- Vengono indicati valori di esposizione sulle 8 ore e valori sul breve termine (generalmente meno di 15 minuti)
- Lo schema di analisi ALLEGATO XXXVIII ricorda molto l'impianto dei valori ACGIH

ACGIH

- Dagli anni '70, negli USA, ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) cominciò a pubblicare annualmente i Valori Limite di Soglia - TLV ("*Threshold Limit Value*"), per sostanze chimiche ed agenti fisici e gli IBE (Indici Biologici di Esposizione).
- **ACGIH è al giorno d'oggi ancora il riferimento per la VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI ad agenti chimici e cancerogeni**

VALORI LIMITE DI SOGLIA - TLV

- ACGIH prevede tre categorie di **Valori Limite di Soglia – TLV**
- **TLV-TWA**
 - Valore Limite di Soglia - Media Ponderata nel Tempo
- **TLV-STEL**
 - Valore Limite di Soglia - Limite per Breve Tempo di Esposizione
- **TLV-C**
 - Valore Limite di Soglia – tetto ("*Ceiling*")

TLV - TWA

- Concentrazione media ponderata nel tempo, su una **giornata lavorativa** convenzionale **di 8 ore** e su **40 ore lavorative settimanali**, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.

TLV - STEL

- Concentrazione alla quale i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purché il TLV-TWA giornaliero non venga superato, senza che insorgano:
 - irritazione;
 - danno cronico o irreversibile del tessuto;
 - riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni od influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa (sempre nel presupposto che il TLV-TWA non venga superato).
- Il TLV-STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV-TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.
- Gli STEL vengono raccomandati quando l'esposizione umana o animale ad alta concentrazione per breve durata ha messo in evidenza effetti tossici.
- Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore al TLV.
- Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi per più di quattro volte al giorno.
- Fra esposizioni successive al valore STEL, devono intercorrere almeno 60 minuti.
- Un periodo di mediazione diverso dai 15 minuti può essere consigliabile se ciò è giustificato da effetti biologici osservati.

TLV - C

- Concentrazione che non deve MAI essere superata durante l'attività lavorativa, nemmeno per un brevissimo periodo di tempo.

VALORI LIMITE ACGIH

INDICE	VALORE
TWA	0,5 ppm per un'esposizione prolungata di 8 ore al giorno
STEL	2,5 ppm per esposizioni non superiori ai 15 minuti



VALORI ESPOSIZIONE POPOLAZIONE

- I limiti per la popolazione all'esposizione a benzene sono riportati nel DM 25/11/1994, dove si indicano i seguenti **obiettivi di qualità** (come valore annuale dato dalla media mobile dei valori giornalieri): dal 01/01/1999 **10 µg/m³**, dal 2007 al 2010 sono di **5 µg/m³**.
- **ATTENZIONE!** I parametri per i lavoratori si riferiscono a turni di lavoro di **8 ore** mentre per la **popolazione** sono medie di concentrazioni giornaliere di **24 ore**.

IL BENZENE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

- IARC ha classificato il benzene come sostanza cancerogena per l'uomo (**classe I**) in grado di produrre varie forme di **leucemia**.
- Trova applicazione il Titolo IX D.Lgs. 81/08 e successive modifiche
- **TITOLO IX: SOSTANZE PERICOLOSE**
- Art. 221 – 265
- Nello specifico il **RISCHIO CANCEROGENO** viene analizzato negli dal 233 al 245

FRASI DI RISCHIO (SCHEDE DI SICUREZZA)

- **R11** Facilmente infiammabile.
- **R48/23/24/25** Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
- **R45** Può provocare il cancro.
- **R46** Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- **R36/38** Irritante per gli occhi e la pelle.
- **R65** Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.

AGENTE CANCEROGENO NEL D.LGS. 81/08

- “Una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2 stabiliti ai sensi del D.Lgs. 03/02/1997 n. 52 e successive modificazioni”
- “Un preparato contenente una o più sostanze (...) quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai D.Lgs. 03/02/1997 nr 52 e 14/03/2003 nr 65 e successive modificazioni”

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: IL PRINCIPIO DI SOSTITUZIONE E RIDUZIONE

- Art. 235
 1. Il datore di lavoro **evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno** o mutageno sul luogo di lavoro in particolare **sostituendolo**, se tecnicamente possibile, **con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo** per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
 2. Se non e' tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno o mutageno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un **sistema chiuso** purché tecnicamente possibile.
 3. Se il ricorso ad un sistema chiuso non e' tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il **livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile**. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell'allegato XLIII.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

- Art. 236: “(...) il datore di lavoro effettua una valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni”
- caratteristiche delle **lavorazioni**,
- loro **durata** e loro frequenza,
- **quantitativi** di agenti cancerogeni o mutageni prodotti ovvero utilizzati, della loro concentrazione, della capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione al loro stato di aggregazione e, qualora allo stato solido, se in massa compatta o in scaglie o in forma polverulenta e se o meno contenuti in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita.
- La valutazione deve tener conto di tutti i possibili modi di esposizione, compreso quello in cui vi é assorbimento cutaneo.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

• Il contenuto:

- le attività lavorative che comportano la presenza di sostanze o preparati cancerogeni o mutageni o di processi industriali di cui all'allegato XLII, con l'indicazione dei motivi per i quali sono impiegati agenti cancerogeni;
- i quantitativi di sostanze ovvero preparati cancerogeni o mutageni prodotti ovvero utilizzati, ovvero presenti come impurità o sottoprodotti;
- il numero dei lavoratori esposti ovvero potenzialmente esposti ad agenti cancerogeni o mutageni;
- l'esposizione dei suddetti lavoratori, ove nota e il grado della stessa;
- le misure preventive e protettive applicate ed il tipo dei dispositivi di protezione individuale utilizzati;
- le indagini svolte per la possibile sostituzione degli agenti cancerogeni e le sostanze e i preparati eventualmente utilizzati come sostituti.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

- **Aggiornamento:** "Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione (...) in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi **tre anni** dall'ultima valutazione effettuata.
- **Accesso:** "Il rappresentante per la sicurezza può richiedere i dati"

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: CONSEGUENZE DELLA VALUTAZIONE

- assicura, (...), che nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni **non superiori alle necessità delle lavorazioni** e che gli agenti cancerogeni o mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non sono accumulati sul luogo di lavoro in quantitativi superiori alle necessità predette;
- limita al **minimo possibile il numero dei lavoratori esposti** o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, compresi i segnali «vietato fumare», ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. In dette aree e' fatto divieto di fumare;
- **progetta, programma e sorveglia le lavorazioni** in modo che non vi è emissione di agenti cancerogeni o mutageni nell'aria. Se ciò non e' tecnicamente possibile, l'eliminazione degli agenti cancerogeni o mutageni deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata, (...).
- provvede alla **misurazione di agenti cancerogeni o mutageni per verificare l'efficacia** delle misure (...) e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni di norme tecniche (metodi standardizzati per la misurazione delle esposizioni);

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO: CONSEGUENZE DELLA VALUTAZIONE

- provvede alla **regolare e sistematica pulitura** dei locali, delle attrezzature e degli impianti;
- elabora **procedure per i casi di emergenza** che possono comportare esposizioni elevate;
- assicura che gli agenti cancerogeni o mutageni sono conservati, manipolati, trasportati in condizioni di sicurezza;
- assicura che la raccolta e l'immagazzinamento, ai fini dello smaltimento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni, avvengano in condizioni di sicurezza, in particolare utilizzando contenitori ermetici etichettati in modo chiaro, netto, visibile;
- dispone, su conforme parere del medico competente, misure protettive particolari con quelle categorie di lavoratori per i quali l'esposizione a taluni agenti cancerogeni o mutageni presenta rischi particolarmente elevati.

MISURE TECNICHE

- Servizi igienici appropriati ed adeguati;
- I lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- DPI custoditi in luoghi determinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione,
- Riparare o sostituire DPI difettosi o deteriorati, prima di ogni nuova utilizzazione.
- Vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE LAVORATORI

- Cadenza minima quinquennale
- Argomenti
 - gli agenti cancerogeni o mutageni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare;
 - le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
 - le misure igieniche da osservare;
 - la necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro e protettivi e dispositivi individuali di protezione ed il loro corretto impiego;
 - il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze

SORVEGLIANZA SANITARIA

- **OBBLIGATORIA**
- I lavoratori sottoposti alla **SORVEGLIANZA SANITARIA** sono iscritti nel **REGISTRO DEGLI ESPOSTI**
- In caso di cessazione del rapporto di lavoro, il datore di lavoro invia all'ISPEL tramite il Medico Competente la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro e ne consegna copia al lavoratore stesso
- Le annotazioni individuali contenute nel registro e le cartelle sanitarie e di rischio sono conservate dal datore di lavoro almeno fino a risoluzione del rapporto di lavoro e dall'ISPEL fino a 40 anni dalla cessazione di ogni attività che espone ad agenti cancerogeni.

RIASSUMENDO

- Legislazione Italiana attuale
- Fonti per la Valutazione del Rischio legato al Benzene a livello internazionale

CONCLUSIONI

- Negli ultimi anni vi è stato un sostanziale allineamento della legislazione nazionale alle disposizioni più diffuse a livello internazionale.
- Le misure attualmente definite dal vigente D.Lgs. 81/08, se correttamente attuate, sono da considerarsi adeguate al fine della tutela della Salute dei Lavoratori.
