



Consorzio per l'accreditamento
e aggiornamento in Medicina del Lavoro



Società Italiana di Medicina del Lavoro
ed Igiene Industriale



FONDAZIONE SALVATORE MAUGERI
CLINICA DEL LAVORO E DELLA RIABILITAZIONE
I.R.C.C.S.

CENTRO STUDI

LINEE GUIDA

**per il
monitoraggio biologico**

A. MUTTI (coordinatore)

G. DE PALMA, P. MANINI, A. BACCARELLI,
G.B. BARTOLUCCI, P. CARTA, M. DELL'OMO, V. FOA,
S. GHITTORI, S. IAVICOLI, M. IMBRIANI, M. MANNO,
L. PERBELLINI, E. PIRA, P. APOSTOLI



LINEE GUIDA PER LA FORMAZIONE CONTINUA
E L'ACCREDITAMENTO DEL MEDICO DEL LAVORO

Series Editors

P. Apostoli, M. Imbriani, L. Soleo, G. Abbritti, L. Ambrosi

TIPOGRAFIA **pime** EDITRICE SE

PAVIA - 2006

Valori limite professionali e livelli biologici equivalenti per sostanze per le quali esistono i valori limite biologici (BLV). (Parte I° - Tab 1 L.G.)

Sostanza	Valori limite professionali (VLP)	Indicatore biologico	Uso*	Valori di riferimento	Valore limite biologico (BLV)	Prelievo**	Interferenze
CADMIO (Cd)	TLV 0,01 mg/m ³ (fraz. inalabile) TLV 0,002 mg/m ³ (fraz. respirabile)	Cadmio urinario	1, #	0,1-4 µg/l	5 µg/g creatinina	(1) n.c., 10 ml (2) PE, 4°C (2 gg.) (3) GFAAS, ICP-MS	Abitudine al fumo; età; zona di residenza, alimentazione Contaminazione del campione
CROMO ESAV. (Cr)	TLV, TRK 0,05 mg/m ³	Cromo urinario	1, #	≤ 2 µg/l	25 µg/l	(1) f.t.f.s.l., 10 ml (2) PE, 4°C (2 gg.) (3) GFAAS	Età, zona di residenza, abitudine al fumo Contaminazione del campione
MERCURIO (Hg)	TLV 0,025 mg/m ³ (elementare e inorganico) TLV 0,01 mg/m ³ (composti alchilici)	Mercurio totale inorganico urinario	1, #	1-7 µg/l	35 µg/g creatinina	(1) i.t., 50 ml (2) PE o PP, 4°C (2 gg.) (3) GFAAS con generatore di idruri o ICP-MS	Mercurio totale inorganico urinario
	TLV 0,1 mg/m ³ (composti inorganici)	Mercurio totale inorganico nel sangue	1, #	1-5 µg/l	15 µg/l	(1) f.s.l., 10 ml (2) PE o PP, eparina, 4°C (2 gg.) (3) ICP-MS	Consumo di pesce Contaminazione del campione

*0 = desueto o non raccomandato; 1 = routine; 2 = in fase di validazione; 3 = ancora a livello di proposta/ricerca;

= esistenza di controlli qualità interlaboratorio (FIOH e/o Erlangen);

** (1) momento del prelievo, volume di campione;

(2) contenitore, presenza di additivi o anticoagulanti, temperatura di conservazione (numero di giorni);

(3) tecnica analitica; d. = durante; f. = fine; p. = prima; s.l. = settimana lavorativa; u. = ultimo, t. = turno; e. = esposizione;

f.p.e.p.s.v. = fine primo emiturno previo svuotamento della vescica; n.c. = non critico; d.a.t.e. = dopo alcuni turni di esposizione.

Esempi di alcuni Valori limite professionali e livelli biologici equivalenti proposti da ACGIH e DFG per i principali tossici industriali (sono inseriti circa 100 prodotti) (Parte I° - Tab 2 L.G.).

Sostanza [CAS]	Valori limite professionali (VLP)#	Indicatore biologico	Uso*	Valori di riferimento	Livelli equivalenti al VLP	Prelievo**	Interferenze
ACETONE (Dimetilchetone) [67-64-1]	TLV® 500 ppm STEL 750 ppm (A4) MAK 500 ppm	Acetone urinario	1, #	0,2-1,5 mg/l	BEI® 50 mg/l (NS) BAT 80 mg/l	(1) f.t., 10 ml (2) Vetro a tenuta, 4°C (2 gg.) (3) HS-GC-FID (MS)	Esposizione a isopropanolo; diabete scompensato; prodotto del metabolismo dei grassi
ACRILONITRILE [107-13-1]	TLV® 2 ppm (cute, A3) TRK 3 ppm (H, 2)	N-(2-cianoetil) valina eritrocitaria	3	<4 pmol/g globina (NF) 90 pmol/g globina (F)	EKA 420 mg/l (3 ppm) (16800 pmol/g globina)	(1) n.c., 5 ml (2) PP, eparina, consegna immediata (3) GC-MS	Fumo di sigaretta
ALCOOL <i>n</i> -BUTILICO [71-36-3]	TLV® 20 ppm MAK 100 ppm	Alcool butilico urinario	2	Non disponibili	BAT 2 mg/g creat (i.t.m.s.) BAT 10 mg/g creat (f.t.)	(1) f.t., 10 ml (2) PP o PE, 4°C (2 gg.) (3) GC-FID	Non riscontrate
ALCOOL METILICO (Metanolo) [67-56-1]	TLV® 200 ppm STEL 250 ppm (cute) MAK 200 ppm (H)	Metanolo urinario	1, #	< 1 mg/l	BEI® 15 mg/l (NS, B) BAT 30 mg/l	(1) n.c., 5 ml (2) PP, eparina, consegna immediata (3) GC-MS	Consumo di aspartame, esposizione ad altri solventi Prodotto in tracce dalla flora intestinale

*0 = desueto o non raccomandato; 1 = routine; 2 = in fase di validazione; 3 = ancora al livello di proposta/ricerca; # = esistenza di controlli inquadri interlaboratorio (FIOH e/o Erlangen); ** (1) momento del prelievo, volume di campione; (2) contenitore, presenza di additivi o anticoagulanti, temperatura di conservazione (numero di giorni); (3) tecnica analitica; d. = durante; f. = fine; p. = prima; s.l. = settimana lavorativa; u. = ultimo, t. = turno; e. = esposizione; f.p.e.p.s.v. = fine primo emiturno previo svuotamento della vescica; n.c. = non critico; d.a.t.e. = dopo alcuni turni di esposizione.