

REGIONE DEL VENETO



ULSS1
DOLOMITI

**Il Rischio chimico e
cancerogeno tra REACh
e D.Lgs. 81/08**

Ospedale “San Martino”

Belluno

16 giugno 2017

O.C.P. Belluno

I documenti regionali per la valutazione del rischio cancerogeno e chimico nei luoghi di lavoro

REGIONE DEL VENETO



ULSS3
SERENISSIMA

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
SPISAL - Distretto del Veneziano
dr. Teresio Marchi



RICHIAMI NORMATIVI

D.Lgs. 81/2008

Titolo IX

Capo I: agenti chimici

Allegato XXXVIII: valori limite di esposizione professionale

Allegato XXXIX: valori limite biologici

Allegato XL: divieti produzione lavorazione e impiego

Allegato XLI: metodiche di misurazione

Capo II: agenti cancerogeni e mutageni

Allegato XLII: sostanze preparati e processi

Allegato XLIII: valori limite di esposizione professionale

Capo III: amianto

D.Lgs. 81/2008

DEFINIZIONI - art. 222 c. 1

a) **agenti chimici:**

- tutti gli elementi o composti
- da soli o mescolati
- naturali, ottenuti o smaltiti
- prodotti intenzionalmente o meno
- immessi sul mercato o meno



**definizioni
estensive**

b) **agenti chimici pericolosi:**

- classificati come «sostanze pericolose»
- classificati come «preparati pericolosi»
- comportano un rischio pur non essendo classificati

c) **attività che comporta la presenza di agenti chimici:**

attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici (produzione, manipolazione, immagazzinamento, trasporto, eliminazione e trattamento dei rifiuti)



definizione restrittiva

D.Lgs. 81/2008

CANCEROGENI E MUTAGENI DEFINIZIONI - art. 234

a) **agente cancerogeno:**

- sostanza o miscela (preparato) cancerogena 1A o 1B
- **ALLEGATO XLII**
(produz. auramina, raffin. nichel, fabbric. alcool isopropilico, polveri legno duro)

b) **agente mutageno:**

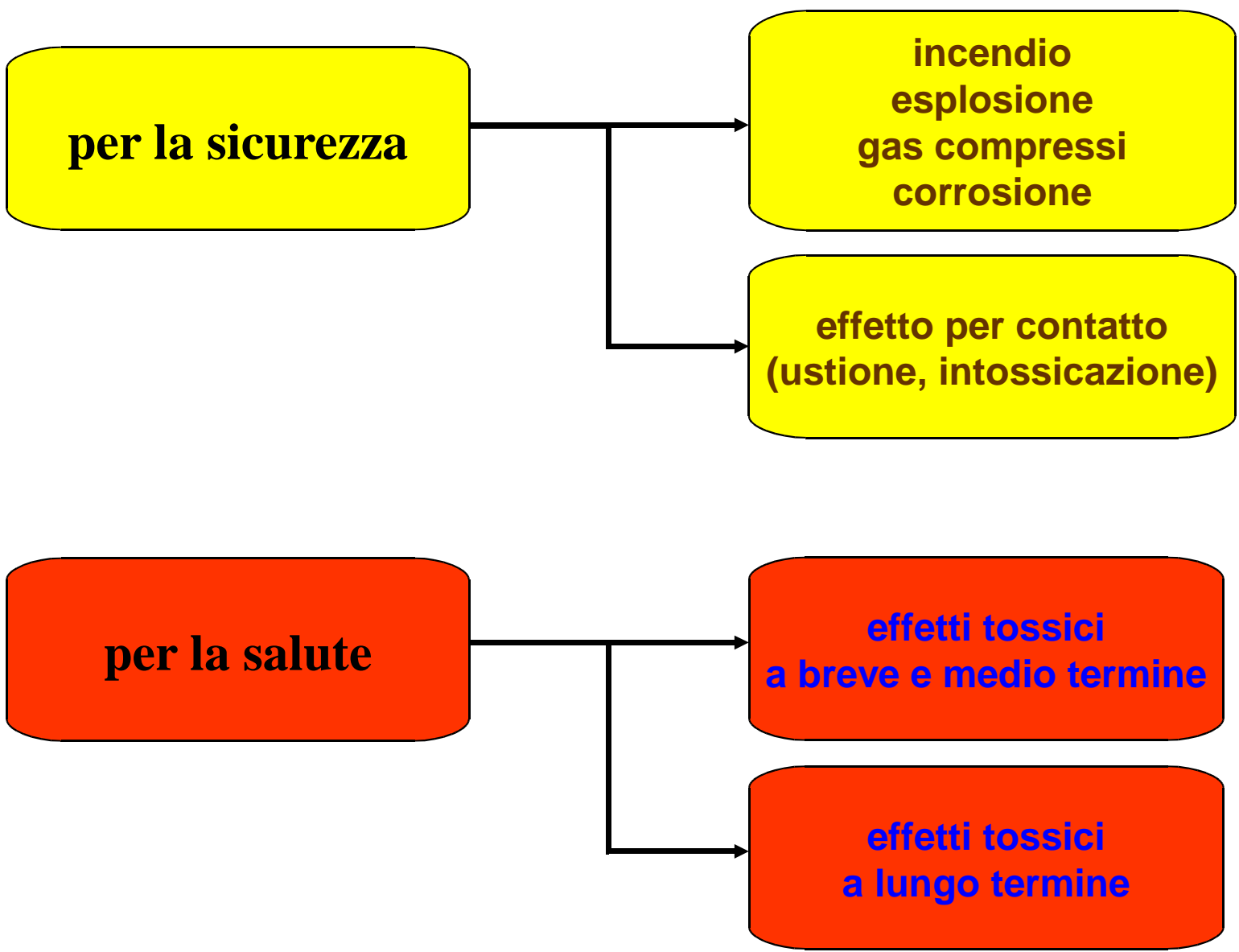
- sostanza o miscela (preparato) mutagena 1A o 1B

definizioni parzialmente estensive

c) **valore limite:**

- allegato XLIII: benzene, cvm, polveri di legno
- art. 254: amianto

RISCHIO CHIMICO



D.Lgs. 81/2008

TITOLO IX CAPO I – PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI SCHEMA CONCETTUALE

non sanzionato

sanzionato

art. 223

Ordine di Priorità

- progettazione di processi e controlli
- attrezzature e materiali adeguati
- misure organizzative
- protezioni collettive
- protezioni individuali
- sorveglianza sanitaria

Misurazione Ambientale

- dimostrare il livello di prevenzione (se non possibile con altri mezzi)
- periodicamente
- metodi all. XLI
- riferimento ai V.L.
- rappresentativa in termini spazio temporali

art. 224

art. 225

art. 226

art. 229

art. 230

CHECK LIST RISCHIO CHIMICO

Nota delle REGIONE VENETO del 24/01/2017 ai Direttori dei Dipartimenti di Prevenzione e degli SPISAL

- **Coerenza ed uniformità nella applicazione di una normativa complessa e con notevoli spazi interpretativi**
- **Riprendere e integrare quanto già prodotto in passato**
- **Uniformare il controllo dei DVR e delle azioni di prevenzione da parte degli SPISAL**
- **Supporto per i soggetti aziendali per l'individuazione e la corretta gestione dei rischi (amministrazione trasparente)**

CHECK LIST RISCHIO CHIMICO

- **Recupero e omogeneizzazione di lavori precedenti**
- **Discussa in due convegni degli operatori del settore**
- **Costituisce un indice guida, non è un modulo si / no**
- **Richiede professionalità**
- **Divisa in capitoli per favorisce l'applicazione su singole tematiche**
- **È indirizzata al Servizio nel suo complesso (approccio multidisciplinare)**
- **Soggetta a revisione**

CHECK LIST: 17/11/2016

INDICE GENERALE:

**1. CHECK LIST RISCHIO CHIMICO – AGENTI
CHIMICI PERICOLOSI**

119

**2. CHECK LIST RISCHIO CHIMICO – AGENTI
CANCEROGENI E MUTAGENI**

41

3. NOTE ALLE CHECK LIST

30

CHECK LIST – AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1.	Valutazione del rischio chimico	53	
1.1.	Requisiti metodologici e requisiti del valutatore		19
1.2.	Inventario degli agenti chimici pericolosi presenti		14
1.3.	Rischio chimico per la sicurezza		13
1.4.	Rischio chimico per la salute		7
2.	Misure di prevenzione e protezione	58	
2.1.	Eliminazione o sostituzione degli ACP		1
2.2.	Ambienti, impianti, attrezzature e modalità di lavoro		14
2.3.	Stoccaggio		9
2.4.	Antincendio e ATEX		4
2.5.	Impianti di Ventilazione		7
2.6.	DPI		7
2.7.	Primo soccorso e gestione delle emergenze		5
2.8.	Etichettatura e cartellonistica		8
2.9.	Informazione e formazione		3
3.	Sorveglianza sanitaria	8	

CHECK LIST – AGENTI CHIMICI CANCEROGENI E MUTAGENI

1.	Valutazione del rischio canc. e mut.	11	
2.	Misure di prevenzione e protezione	23	
2.1.	Sostituzione e riduzione		3
2.2.	Misure tecniche, organizzative, procedurali		10
2.3.	Misure igieniche		3
2.4.	Informazione e formazione		3
2.5.	Esposizione non prevedibile		3
2.6.	Operazioni lavorative particolari		1
3.	Sorveglianza sanitaria	7	
3.1.	Accertamenti sanitari		4
3.2.	Registro di esposizione		3

DOCUMENTO DI CONSENSO RISCHIO CHIMICO

GRUPPO DI LAVORO CONGIUNTO: gruppo di studio della Regione Veneto relatori e moderatori del Seminario

- *dr. Roberto Agnesi, SPISAL Azienda ULSS 2*
- *arch. Cipriano Bortolato, SPISAL AULSS 3*
- *dr. Giorgio Carradori, SPISAL Azienda ULSS 8*
- *dr. Enrico Contessotto, SPISAL Azienda ULSS 2*
- *dr.ssa Letizia Ferrarin, SPISAL Azienda ULSS 6*
- *prof. Giovanni Finotto, Dip. Scienze Molecolari e Nanosistemi Ca' Foscari Venezia*
- *dr.ssa Cristina Fiorini, SPISAL AULSS 9*
- *dr.ssa Maria Gregio, UOS Epidemiologia ambientale Azienda ULSS 3*
- *dr.ssa Mirka Grigoletto, Medicina del Lavoro Università Padova*
- *dott. Giancarlo Magarotto, medico del lavoro Venezia*
- *dott. Teresio Marchi, SPISAL AULSS 3, coordinatore gruppo regionale*
- *dr.ssa Stefania Peterle, SPISAL Azienda ULSS 1*
- *dr. Lucio Ros, SPISAL Azienda ULSS 2*
- *dr.ssa Maria Luisa Scapellato, Az. Ospedaliera di Padova*
- *dr.ssa Annalisa Virgili, SPISAL AULSS 3*
- *dr.ssa Laura Visentin, SPISAL Azienda ULSS 3*
- *dr.ssa Miriam Zorzetto, SPISAL Azienda ULSS 8*

DOCUMENTO DI CONSENSO RISCHIO CHIMICO

PUNTI RILEVANTI

- **Focus sul rischio per la sicurezza:**
 - **Inventario**
 - **circostanze in cui viene svolto il lavoro**
 - **caratteristiche di attrezzature e impianti**
 - **via di azione dell'effetto acuto**
 - **cantieri: presenza di gas negli scavi**
 - **luoghi confinati**
- **Il rischio per la sicurezza non può essere "basso" se:**
 - **si attuano misure specifiche (es. DPI per corrosivi)**
 - **il rischio esplosione o incendio è "medio" o "elevato"**
 - **le aziende sono a rischio di incidente rilevante (D.Lgs. 105/2015)**

DOCUMENTO DI CONSENSO RISCHIO CHIMICO

PUNTI RILEVANTI

- **Valutazione del rischio per la salute:**
 - **per ogni tipo di utilizzo, via di esposizione, fase di lavorazione**
 - **esposizione cutanea (“Skin” o “Pelle”)**
 - **uso di algoritmi da parte di esperti nel rispetto dei limiti di applicabilità dei modelli**
- **Rischio irrilevante per la salute se:**
 - **uso effettivamente sporadico**
 - **esposizione del tutto trascurabile**
- **Misurazioni ambientali applicando principi e strategie della UNI EN 689**
- **Monitoraggio biologico:**
 - **completa la valutazione del rischio espositivo**
 - **consente di verificare l’efficacia della prevenzione**

DOCUMENTO DI CONSENSO RISCHIO CHIMICO

PUNTI RILEVANTI

- **Focus sul ruolo del Medico Competente :**

- **vie di assorbimento e organi bersaglio**
- **monitoraggio biologico**
- **cause extra lavorative che possono influire sulle dosi sul
monitoraggio biologico**
- **sorveglianza sanitaria (elementi patologici e/o indicatori bio-
umorali)**
- **Piano di emergenza**

D.Lgs. 81/2008

DEFINIZIONE CANCEROGENI - art. 44

➤ agente cancerogeno **ALL** art. 44, par. 1, lett. a) **XLII**

➤ agente cancerogeno **1A**

1029 sostanze

➤ agente cancerogeno **1B**

1651 sostanze

5 processi produttivi

(IPA, nichel, legno duro, auramina, alcool isopropilico)



BONIFICHE DEI SITI INQUINATI

BONIFICA TERRENI INQUINATI

Periodo: 2010 - 2016

Lavoratori: 114

N° cantieri: 45

Ore lavorate: 58.044

Carotaggi: 209 (da 1 a 118 sostanze)

Tonnellate Rifiuto: 166.848

Sopralluoghi: 50

Registrazione e valutazione di:

- campionamenti personali: 929
- campionamenti ambientali: 861
- monitoraggi biologici: 866

Riunioni verbalizzate: 57

Disposizioni: 24

Prescrizioni: 8



CANCEROGENI

campionamento personale

Agente chimico	N°	Media	Minimo	Massimo	VL(1)	Massimo/VL	
cvm [1A] (mg/mc)	140	0,08220	0,03990	1,79300	7,77	0,23	≥ 10%
cadmio [1B] (mg/mc)	33	0,00050	0,00005	0,00100	0,01	0,10	
benzene [1A] (mg/mc)	13	0,16000	0,15990	0,16000	3,25	0,05	≥ 1%
arsenico [1A] (mg/mc)	59	0,00013	0,00004	0,00099	0,01	0,01	
tricloroetilene [1B] (mg/mc)	60	0,06600	0,03990	0,40000	54	0,007	< 1%
IPA [1A] (ug/mc)	4	0,24790	0,00010	0,99000	200	0,005	
benzo(k)fluorantene [1B] (ug/mc)	5	0,21990	0,02000	0,99000	200	0,005	
benzo(a)pirene [1B] (ug/mc)	8	0,13760	0,00100	0,99000	200	0,005	
benzo(a)antracene [1B] (ug/mc)	5	0,99000	0,98999	0,99000	200	0,005	
esaclorobenzene [1B] (mg/mc)	8	0,00005	0,00001	0,00009	0,002	0,005	

campionamento ambientale sottovento

Agente chimico	N°	Media	Minimo	Massimo	VL(1)	Massimo/VL	
cvm [1A] (mg/mc)	20	0,12965	0,03990	0,25307	7,77	0,03	≥ 1%
amianto [1A] (ff/l)	57	1,40000	0,80000	3,00000	100	0,03	
arsenico [1A] (mg/mc)	44	0,00086	0,00005	0,00099	0,01	0,01	
cadmio [1B] (mg/mc)	11	0,00077	0,00005	0,00099	0,01	0,01	

(1): VL D.Lgs 81/08, se no TLV-TWA ACGIH 2012, MAK Germania, singoli IPA OSHA standard benzo(a)pirene

RISULTATI - monitoraggio biologico

Agente chimico	N°	Media	Minimo	Massimo	Rif.(1)	BEI(2)	Max/Rif.	Max/BEI
s-fenilmercapturico u. (ug/gc)	122	3,04	0,210	23,85	14**	25	1,70	0,95
cadmio urinario (ug/gc)	114	0,49	0,010	1,69	2,1*	5	0,80	0,34
TCA urinario (mg/l)	196	0,10	0,099	0,01	0,2	15	0,05	0,0006

> 50%

> 10%

> V. Rif.

(1): S.I.V.R. lista valori di riferimento 2011; per ALA-D urinario popolazione Francia
 (2): BEI ACGIH 2012; per piombo urinario BEI Germania
 (*): calcolato sulla creatinina urinaria media di 1,4 g/l
 (**): non fumatori

BONIFICA / DEMOLIZIONE IMPIANTI



Periodo: dal 2010

N° impianti bonificati: 9

N° impianti in corso di bonifica: 1

N° impianti demoliti: 5

N° impianti in corso di demolizione: 2

Sopralluoghi: 30

Riunioni verbalizzate: 12

Disposizioni: 15

Prescrizioni: 16

IMPIANTO ELETTROLISI ALLUMINIO

BERILLIO contenuto in tracce:

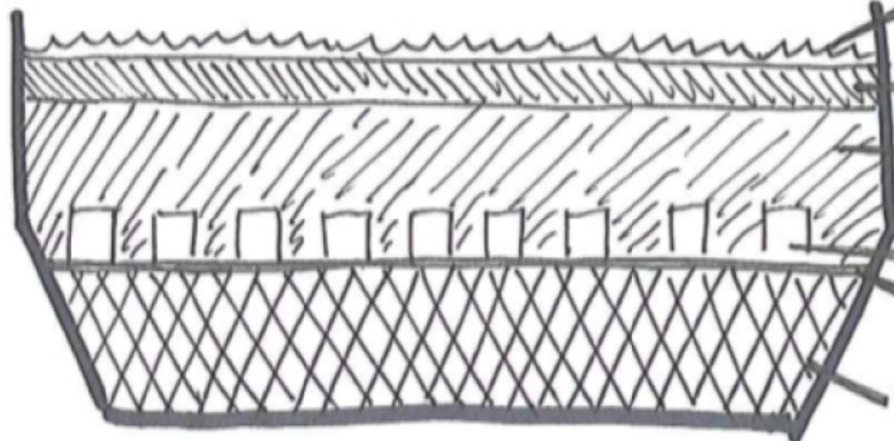
- nella criolite (esafluoroberillato di sodio)
- nel rivestimento catodico di carbonio



CLASSIFICAZIONE UDENZA P



canc 1B – STOT RE 1 - skin sens 1 – ac tox 2
skin irrit 2 – eye irrit 2 – STOT SE 3



Residuo di Mix di Bagno
Criolitico e Allumina Calcinata

20 mg/kg

Lastra Alluminio (se presente)

Rivestimento Catodico di
Carbonio (con possibile tracce di
Berillio)

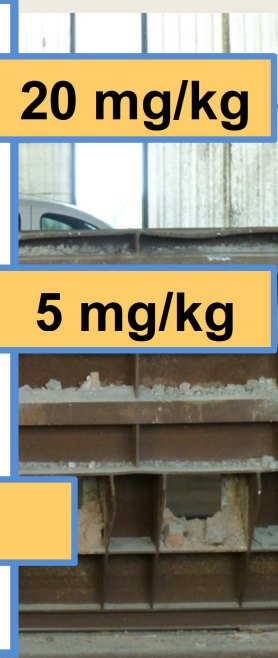
5 mg/kg

Ferro

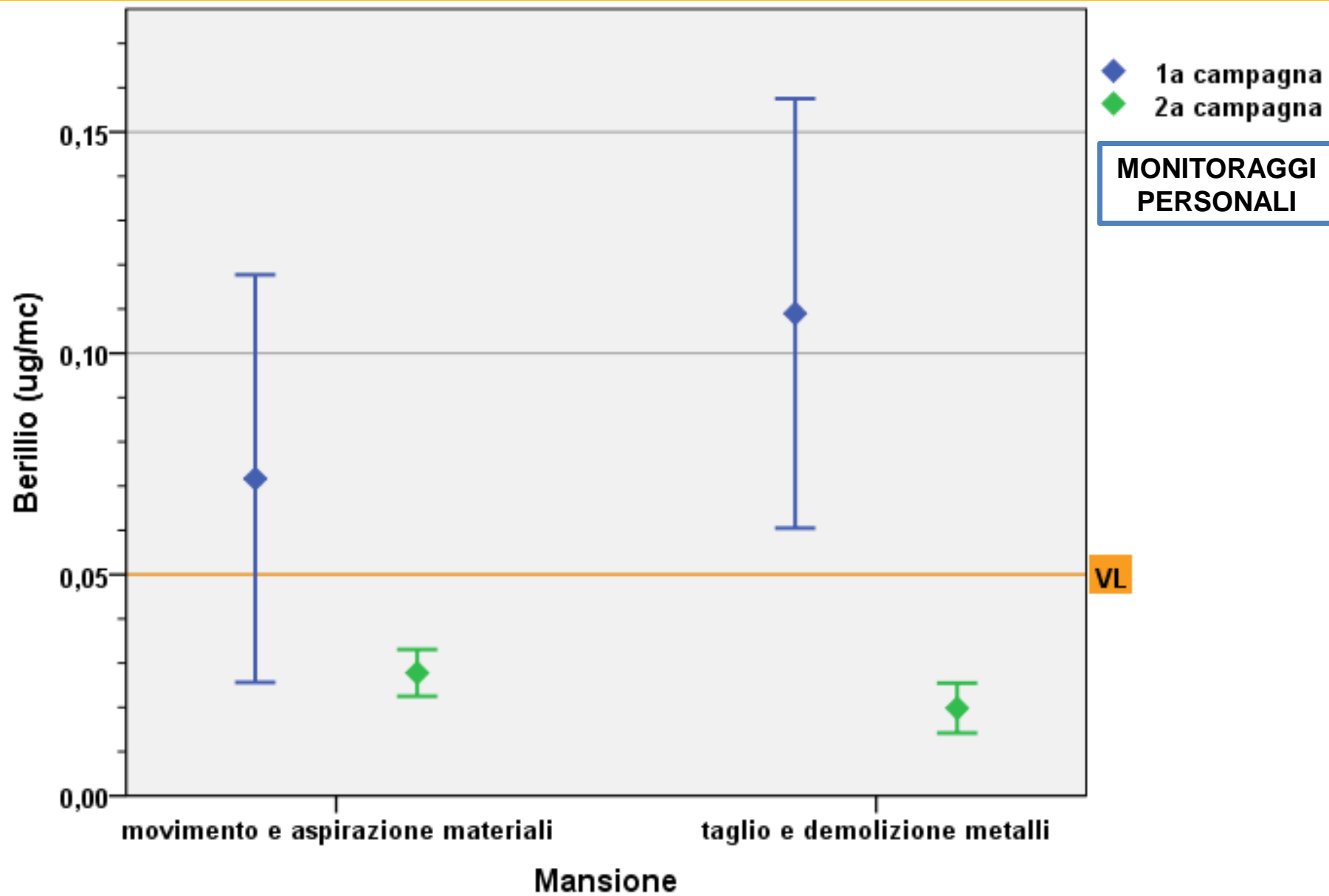
Allumina Calcinata

Mattoni Refrattari

5 mg/kg



BERILLIO AMBIENTALE (TLV-TWA = 0,05 ug/mc)



IMPIANTO DICLOROETANO



CLASSIFICAZIONE_U1,2-DICLOROETANOZA

P



canc 1B - flam liq 2 - skin irr 2 -
eye irr 2 STOT SE 3 - ac tox 4

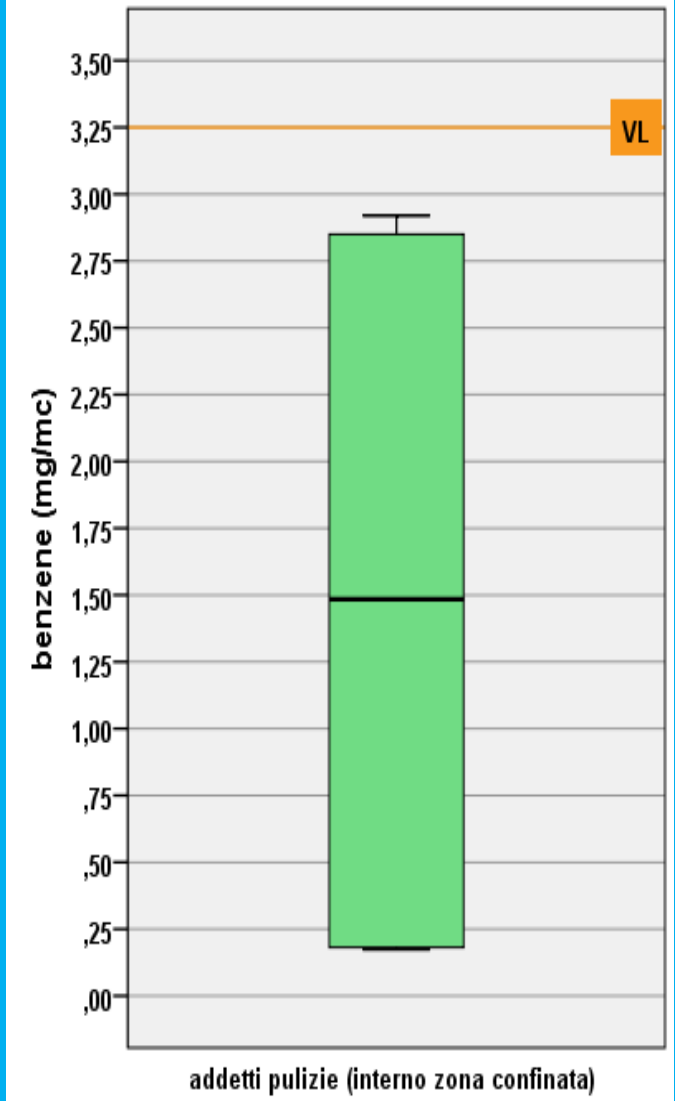
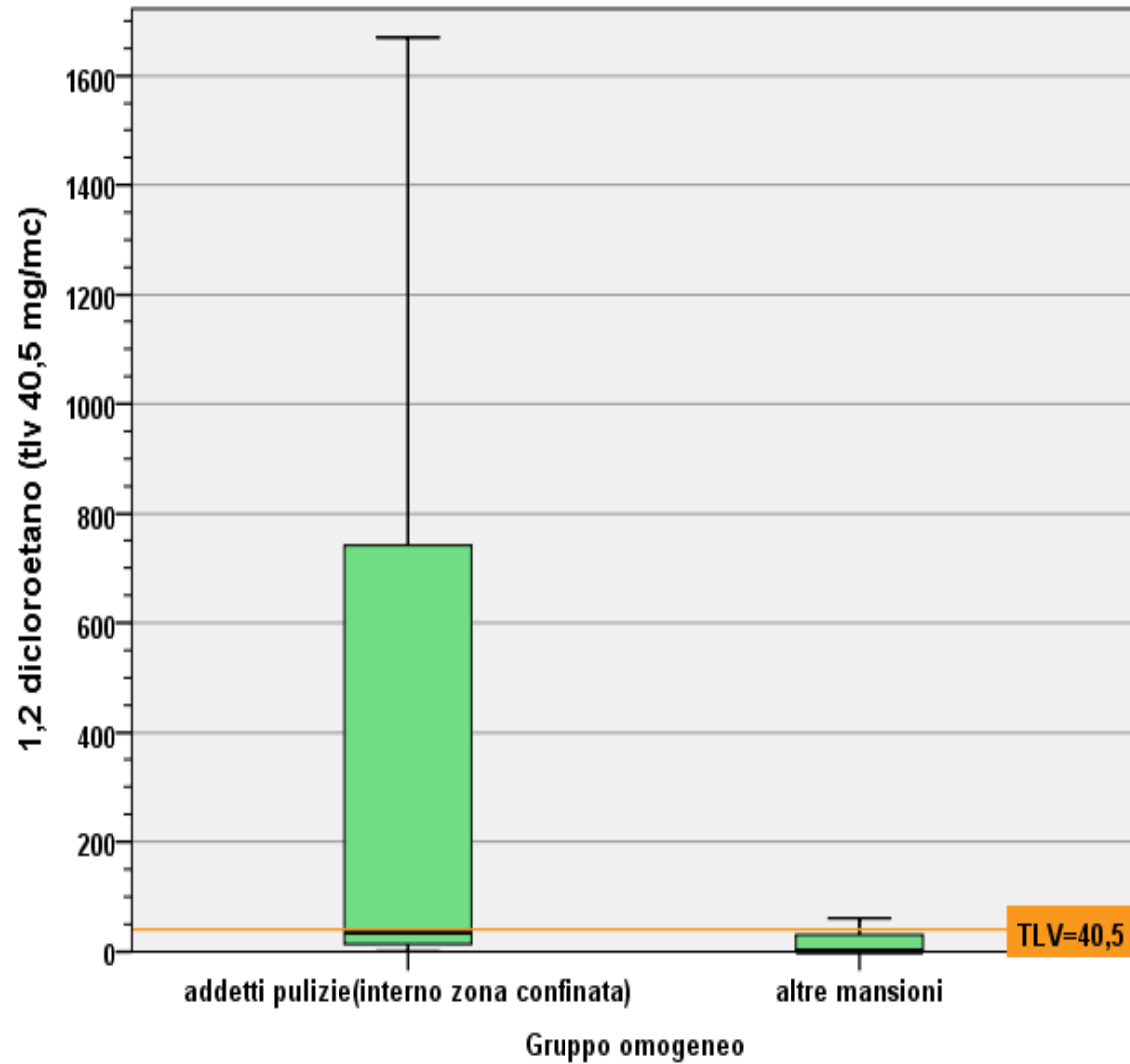
CLASSIFICAZIONE_UBENZENE_DENZA P



carc 1A - STOT RE 1 - asp tox 1
- mut 1B - flam liq 2 - skin eye irr
2

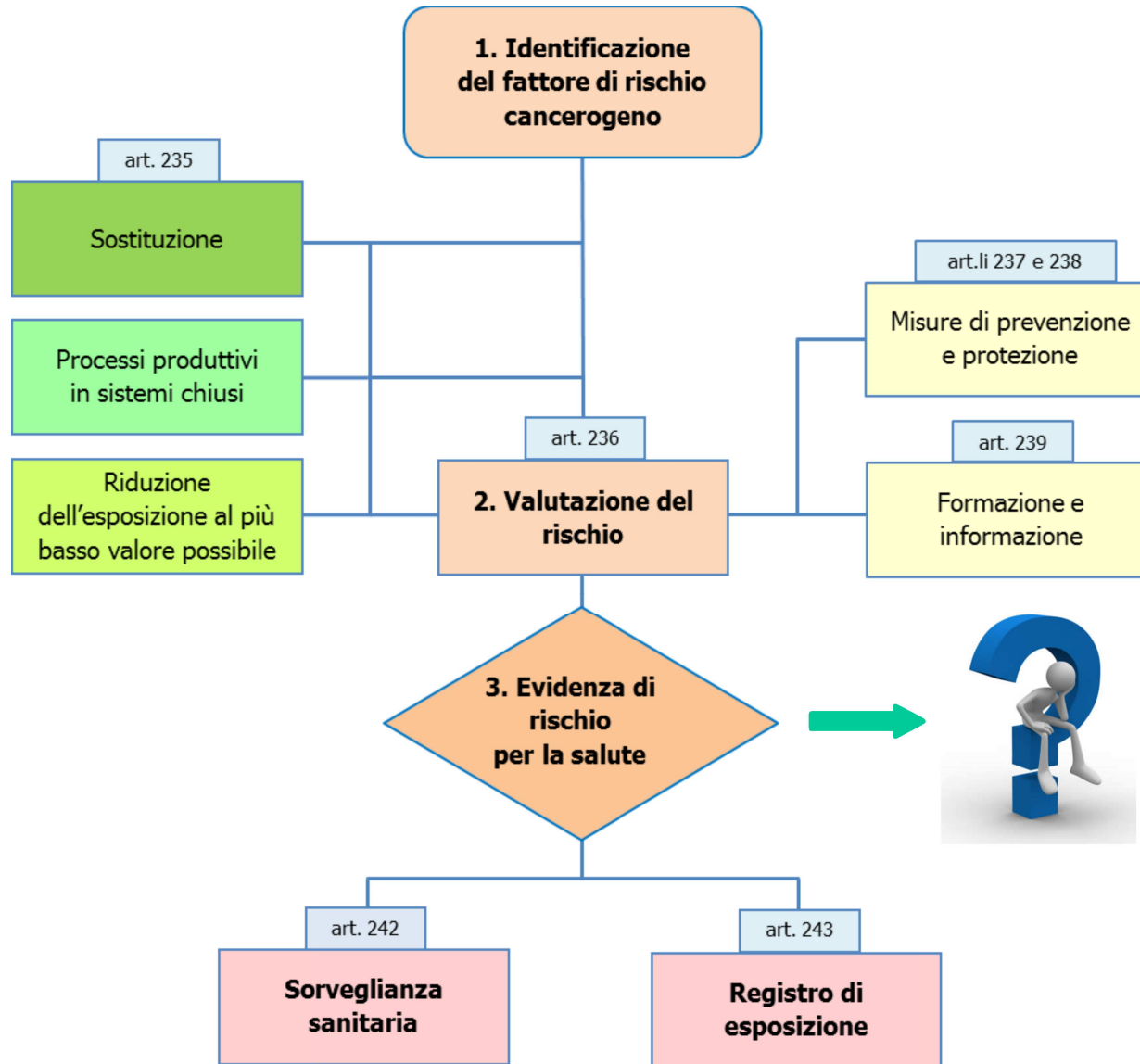
PULIZIA APPARECCHIATURE IN ZONA CONFINATA

campioni personali



D.Lgs. 81/2008

TITOLO IX CAPO II – AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI SCHEMA CONCETTUALE



DOSE-RISPOSTA CANCEROGENI - CRITERI

Interregionale 626/94 (2002)



NON ESPOSTI

- esposizione inferiore alla popolazione generale

POTENZIALMENTE ESPOSTI

- esposizione superiore a popolazione solo per eventi imprevedibili e non sistematici

ESPOSTI

- esposizione potrebbe essere superiore a popolazione

- Si riferisce a norma abrogata
- Chi e con quali metodi definisce l'esposizione della popolazione
- Livelli di riferimento variabili
- Tutela legale diversa a seconda della localizzazione geografica
- Non tiene conto delle specificità:
 - classificazione (1A – 1B)
 - meccanismi di azione

DOSE-RISPOSTA CANCEROGENI - CRITERI



SIMLII (2002)

NON ESPOSTI

- esposizione nei limiti della popolazione (ove definiti)

ESPOSTI A CONCENTRAZIONI MODERATE

- esposizione entro il 50% del VL

ESPOSTI A CONCENTRAZIONI ELEVATE

- esposizione sopra il 50 % del VL

- Si riferisce a norma abrogata
- Chi e con quali metodi definisce l'esposizione della popolazione
- Livelli di riferimento variabili
- Tutela legale diversa a seconda della localizzazione geografica
- Non tiene conto delle specificità:
 - classificazione (1A – 1B)
 - meccanismi di azione

DOCUMENTO DI CONSENSO CANCEROGENI

GRUPPO DI LAVORO CONGIUNTO: gruppo di studio della Regione Veneto relatori e moderatori del Seminario

- *prof. Giovanni Battista Bartolucci, Medicina del Lavoro Università Padova*
- *dr. Giorgio Carradori, SPISAL Azienda ULSS 8*
- *dr. Enrico Contessotto, SPISAL Azienda ULSS 2*
- *dr.ssa Letizia Ferrarin, SPISAL Azienda ULSS 6*
- *dr.ssa Cristina Fiorini, SPISAL AULSS 9*
- *dr.ssa Maria Gregio, UOS Epidemiologia ambientale Azienda ULSS 3*
- *dr.ssa Mirka Grigoletto, Medicina del Lavoro Università Padova*
- *dott. Giancarlo Magarotto, medico del lavoro Venezia*
- *prof. Maurizio Manno, Medicina del Lavoro Università di Napoli Federico II*
- *dott. Teresio Marchi, SPISAL AULSS 3, coordinatore gruppo regionale*
- *dott. Antonio Marcomini, Dip. Scienze Ambientali Università Venezia*
- *prof. Luigi Perbellini, Medicina del Lavoro Università Verona*
- *dr.ssa Stefania Peterle, SPISAL Azienda ULSS 1*
- *dr. Lucio Ros, SPISAL Azienda ULSS 2*
- *dott. Paolo Sacco, Istituti Clinici Scientifici Maugeri Padova*
- *dott.ssa Monica Vaccari, CTR Tossicologia Ambientale ARPAE Emilia-Romagna*
- *dr.ssa Laura Visentin, SPISAL Azienda ULSS 3*
- *dr.ssa Miriam Zorzetto, SPISAL Azienda ULSS 8*

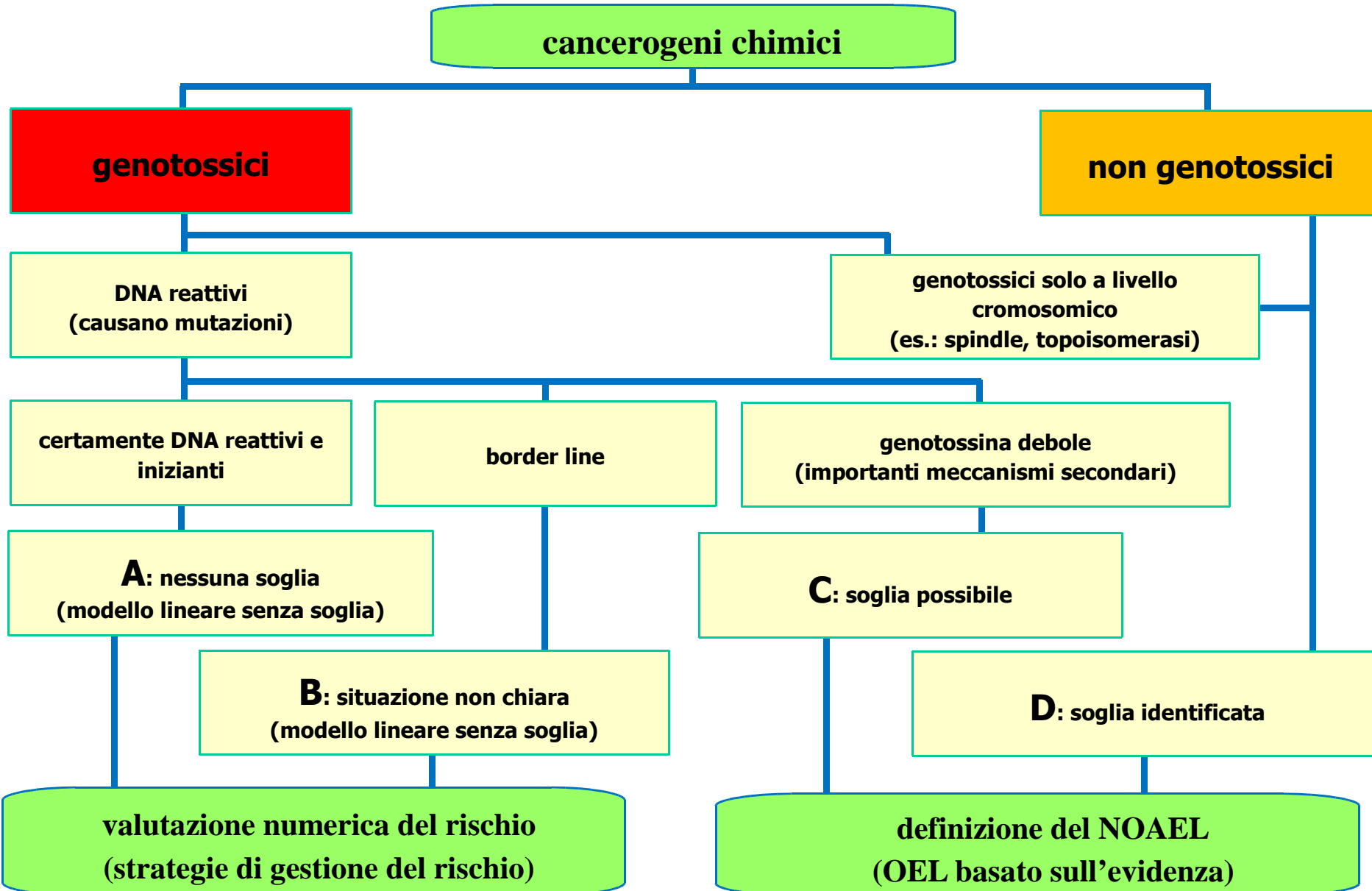
DOCUMENTO DI CONSENSO

PUNTI RILEVANTI

- **Obbligo prioritario di sostituire**
- **Ordine di priorità delle misure di Prevenzione:**
 - **sistemi chiusi**
 - **misure collettive**
 - **dispositivi di protezione individuale**
 - **formazione e informazione**
- **Approccio scientifico per definire il rischio per la salute:**
 - **evidenza scientifica**
 - **diverse sostanze caso per caso**
 - **criteri SCOEL**

CRITERI SCOEL

DEFINIZIONE DEI LIMITI OCCUPAZIONALI BASATI SULL'EVIDENZA



DOCUMENTO DI CONSENSO

PUNTI RILEVANTI

- **Informazioni accessibili in forma riepilogativa**
Progetto INAIL BRIC: Prevenzione e mitigazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori presenti in impianti produttivi che insistono su siti soggetti ad alto inquinamento ambientale, in particolare su Siti di Interesse Nazionale
- **Rilievo della categoria 1A**
- **Quantificare in modo rappresentativo l'esposizione ambientale :**
 - **strategie, procedure e metodi di campionamento e analisi**
 - **sistemi o strumenti di captazione e rilevazione**
 - **metodiche analitiche o di misura**
- **Monitoraggio biologico:**
 - **precisa la condizione di rischio**
 - **attesta l'efficacia della protezione personale**

DOCUMENTO DI CONSENSO

PUNTI RILEVANTI

- **Ordine di gerarchia normativa:**

- **D.Lgs. 81/08 o altra normativa italiana**
- **Direttive della Comunità Europea per eventuali limiti non ancora recepiti in Italia**
- **SCOEL, quale organismo tecnico-scientifico della Commissione Europea**
- **ECHA (regolamenti REACH e CLP)**
- **Enti scientifici di stati alla membri dell'Unione Europea (DFG, INRS, FIOH)**
- **HSE**
- **ACGIH**
- **NIOSH**
- **OSHA**

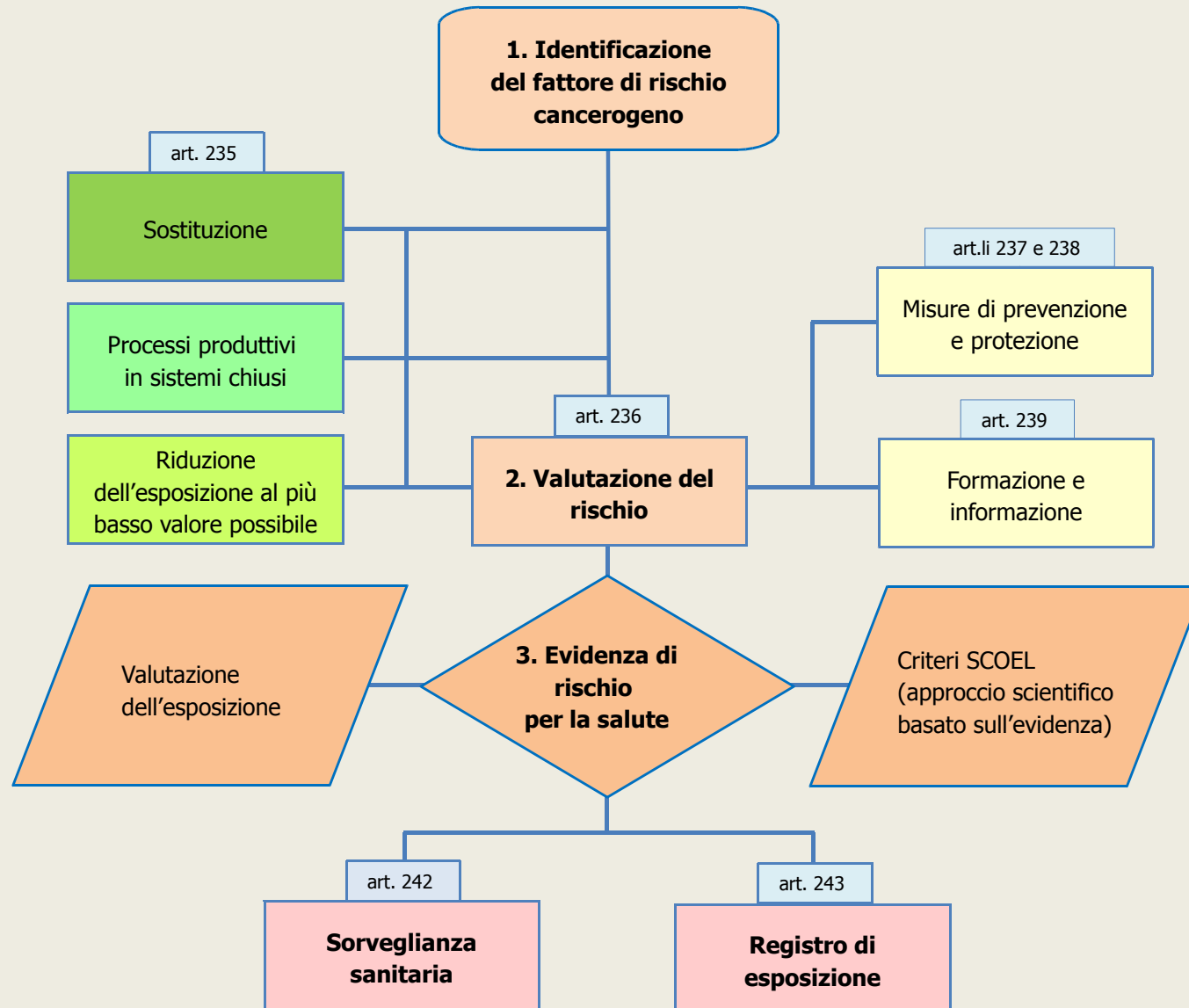
DOCUMENTO DI CONSENSO

PUNTI RILEVANTI

- **Ricerca attiva dei casi.**
- **Sorveglianza sanitaria:**
 - **sintomatologie premonitrici aspecifiche**
 - **manifestazioni infiammatorie favorenti**
 - **lesioni pre neoplastiche**
 - **segni precoci di neoplasia**
- **Corrispondenza tra:**
 - **monitoraggio ambientale e biologico**
 - **valore di esposizione nel registro esposti e nella cartella sanitaria e di rischio.**

D.Lgs. 81/2008

TITOLO IX CAPO II – AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI SCHEMA CONCETTUALE





**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**