

# **LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE A SOSTANZE NOCIVE IN AMBITO LAVORATIVO**

Stato attuale e strumenti applicativi

# Valutazione del rischio

*Il processo di valutazione della sicurezza chimica consiste in  
**tre fasi fondamentali:***

- Valutazione del pericolo
- Valutazione dell'esposizione
- Caratterizzazione del rischio

## • VALUTAZIONE DEI RISCHI



**Il D.L. prende in considerazione**

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza
- c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresi la quantità degli stessi;
- e) i valori limiti di esposizione professionale o i valori limiti biologici
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese

# Regolamento 830/2015/UE

## ▼ M32

### *ALLEGATO II*

#### **PRESCRIZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE DI DATI DI SICUREZZA**

##### PARTE A

#### 0.1. **Introduzione**

- 0.1.1. Il presente allegato definisce le prescrizioni che il fornitore deve rispettare per la compilazione della scheda di dati di sicurezza che viene fornita per una sostanza o una miscela in conformità all'articolo 31.

Dal 1° Giugno 2017  
terminato il periodo di  
transizione  
le SDS **devono** essere  
redatte esclusivamente  
secondo  
il Reg. 830/2015/UE e  
riportare esclusivamente la  
classificazione secondo il  
Reg. CLP



# A cosa serve una SDS

È una fonte di informazioni sui pericoli, compresi i pericoli per l'ambiente, e di raccomandazioni sulle precauzioni di sicurezza.

Le informazioni consentono al datore di lavoro

- a) di elaborare un programma attivo di misure volte alla protezione del lavoratore, compresa la formazione specifico per ciascun posto di lavoro
- b) di tenere in considerazione eventuali misure che possono risultare necessarie ai fini della tutela dell'ambiente.



# Obbligo di fornitura di una SDS

- Se una sostanza o una miscela è classificata pericolosa
- quando una sostanza è persistente, bioaccumulabile e tossica ovvero molto persistente e molto bioaccumulabile (allegato XIII);
- quando una sostanza è inclusa nella candidate list



# Obbligo di fornitura di una e-SDS

Ogniqualevolta sia prescritta la preparazione di uno scenario d'esposizione è un obbligo **RIPORTARE I PERTINENTI SCENARI D'ESPOSIZIONE IN UN ALLEGATO ALLA SDS.**

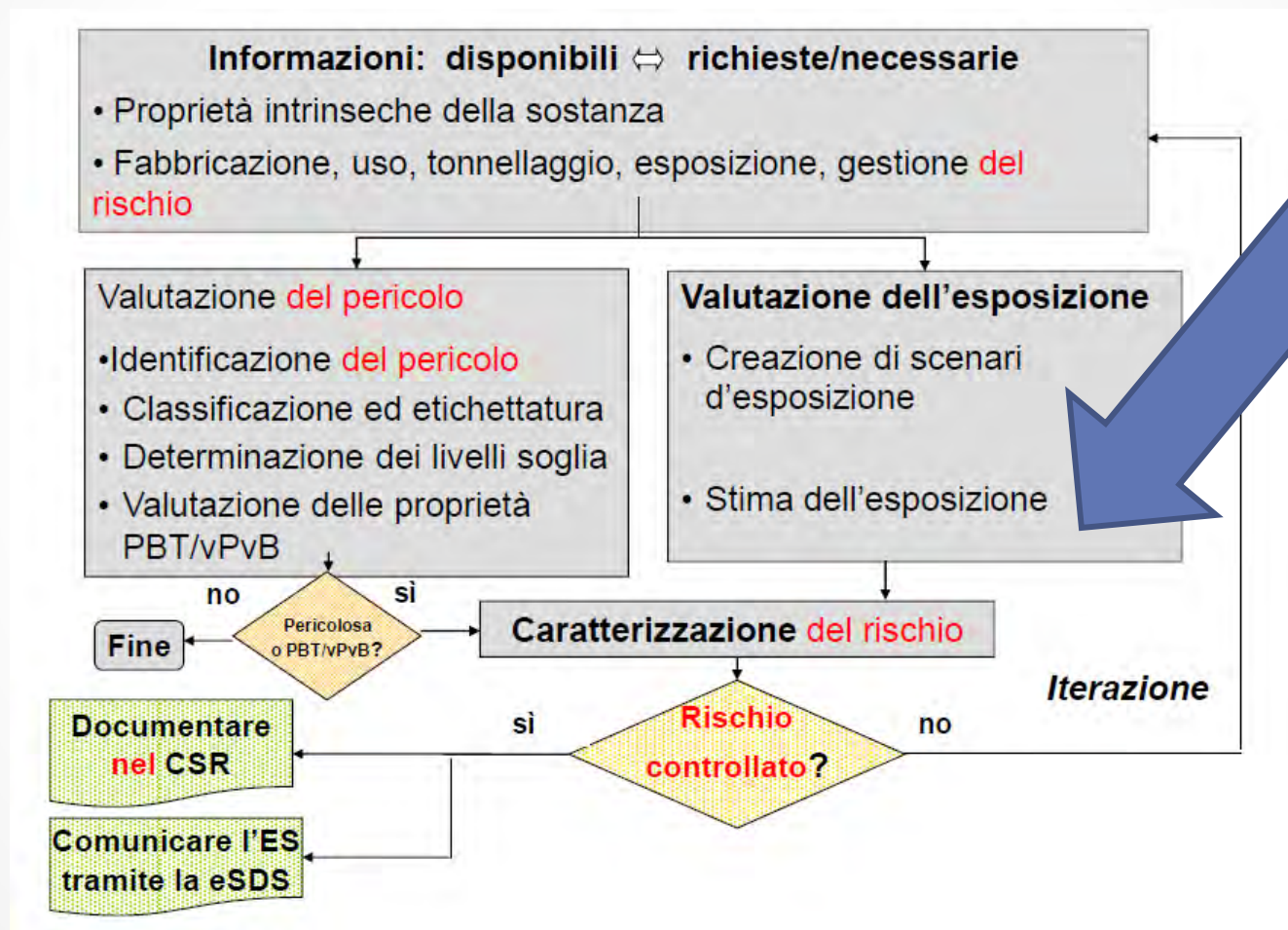
Una volta preparato lo scenario d'esposizione deve essere allegato alle SDS non appena possibile.



# Scenari di esposizione

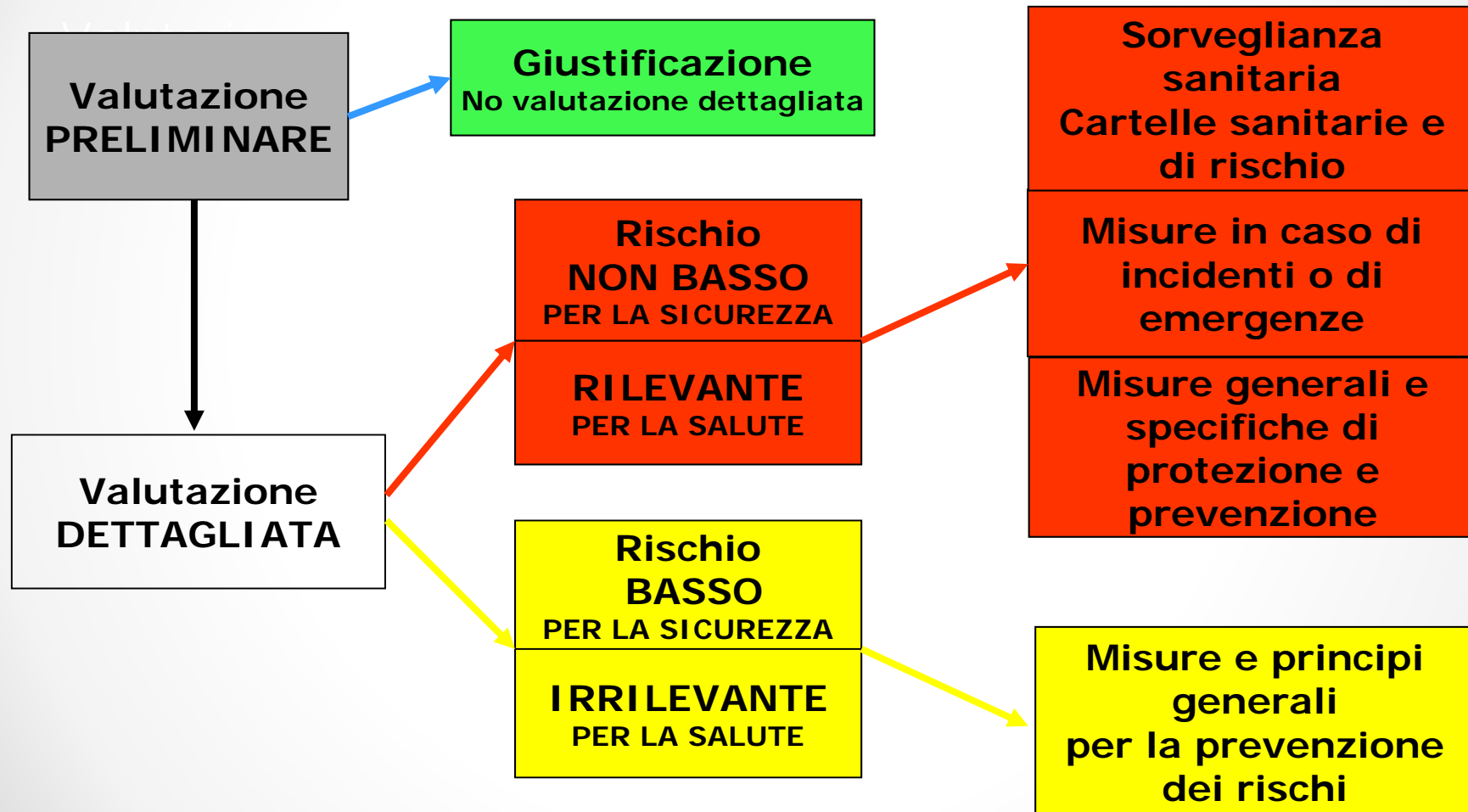
- Si devono redigere quando una sost. è fabbricata o importata in quantitativi pari o superiori a 10 t/anno ed è classificata come pericolosa o come PBT/vPvB.
- È l'insieme delle condizioni che descrivono il modo in cui la sost. è fabbricata o utilizzata e il modo in cui il fabbricante/ importatore controlla o raccomanda agli utilizzatori a valle di controllare l'esposizione delle persone e dell'ambiente
- L'utilizzatore **deve** contattare il fornitore se viene a conoscenza di nuove informazioni circa la pericolosità della sostanza
- L'obbligo di conformarsi allo scenario d'esposizione elaborato dal fornitore si applica dopo 12 mesi dalla ricezione della SDS con il n. di registrazione. Con la stessa tempistica vanno elaborati gli scenari per gli usi non contemplati

# Valutazione del rischio in REACH



# Valutazione del rischio per la salute secondo D.

## Lgs. 81/2008 Titolo IX Capo I



# I METODI DI CALCOLO

REACH

Esposizione non  
misurabile direttamente



Algoritmi di calcolo



D. Lgs. 81/2008

Esposizione misurabile ma  
oneroso



Algoritmi di calcolo



TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI

# I METODI DI CALCOLO

Medesimi responsi?

Medesima applicabilità?

I risultati sono confrontabili?

E' possibile integrarli?

Quale vantaggio si può trarre da tale integrazione?

# ECETOC TRA

- Valori da inserire: Nome della sostanza, Parametri chimico fisici (granulometria polveri, pressione vapore, Peso Molecolare). Valori limite di riferimento
- Valori da settare:
  - **SU**
  - **PROC**
  - **tempo dell'attività**
  - **Tipologia ventilazione**
  - **USO ed efficienza dei DPI (inalazione e contatto)**
  - **Uso della sostanza in miscela (range di % da <1% a >25%)**
- **Fornisce indicazione sull'uso sicuro (RCR<1)**

# MoVaRisCh

- Sistema matriciale semplice
- Stima in maniera differente inalatorio da cutaneo
- Capace stimare esposizione di Sostanze pericolose derivante da processi industriali

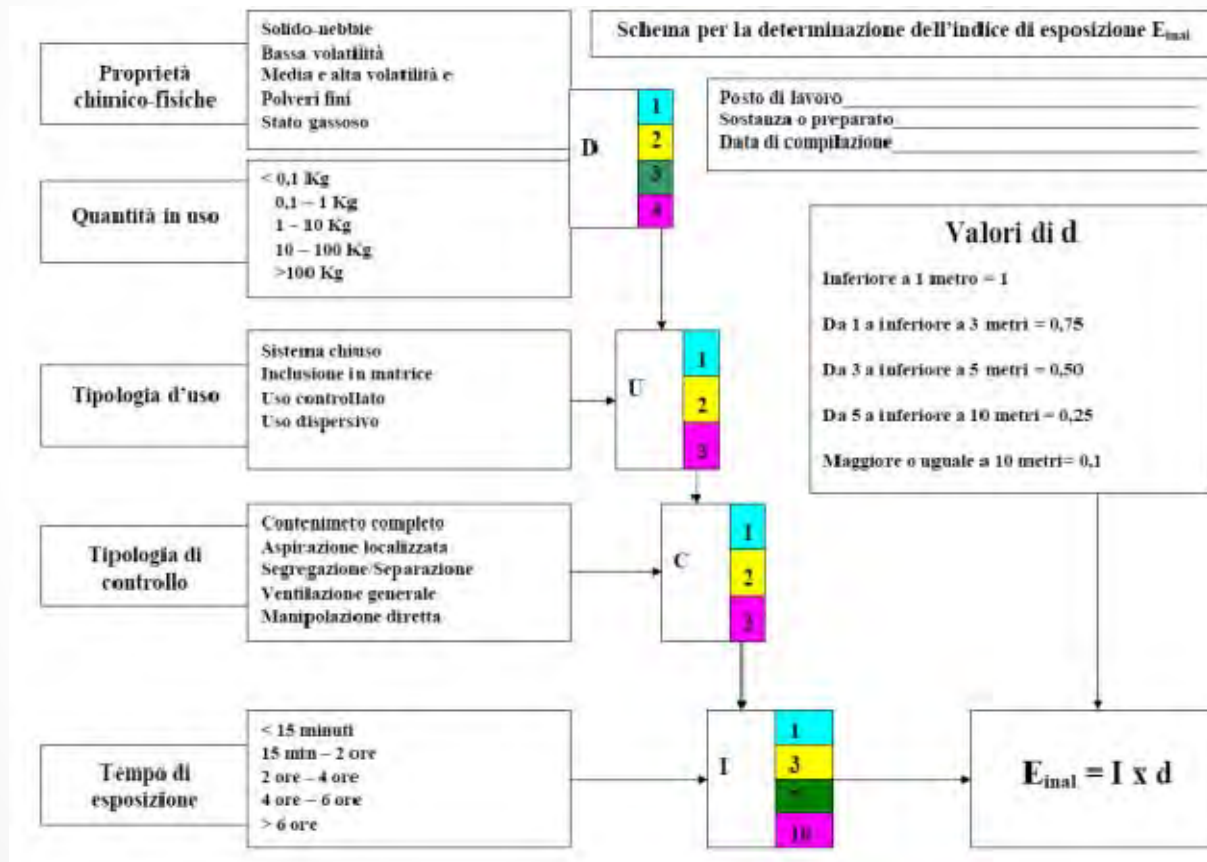
$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$
$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di esposizione il rischio cumulativo ( $R_{\text{cum}}$ ) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{\text{cum}} = \sqrt{(R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2)}$$

Fornisce classificazione **rischio irrilevante (o no)** per la salute

# MoVaRisCh



# MoVaRisCh

## CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

	Valori di Rischio (R)	Classificazione
RISCHIO IRRELEVANTE	$0,1 \leq R < 15$	Rischio <u>irrelevante per la salute</u> . <b>ZONA VERDE</b> Consultare comunque il medico competente
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza. <b>ZONA ARANCIO</b> E' necessario, prima della classificazione in <u>rischio irrilevante per la salute</u> , rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e <u>consultare il medico competente per la decisione finale</u> .
RISCHIO SUPERIORE ALL'IRRELEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore al <u>rischio chimico irrilevante per la salute</u> . Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08
	$40 < R \leq 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di gravi rischio. Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione.

# Verifica integrazione algoritmi

Tre situazioni in due differenti ambiti produttivi

- 1) Miscelazione rasanti per edilizia  
la miscelazione con impianto chiuso – PROC 3
- 2) Confezionamento rasanti per edilizia  
il composto è trasferito per mezzo di tubazioni chiuse all'impianto automatico di confezionamento – PROC 9
- 3) Pesata sostanze per produzione colle  
pesate delle sostanze da miscelare in recipiente da 10 litri presso la stazione di pesatura per poi essere travasate nella vasca di miscelazione. La postazione di pesatura è presidiata da aspirazione localizzata – PROC 8a



## MISCELAZIONE E CONFEZIONAMENTO RASANTI PER EDILIZIA

Sostanza	Classificazione	Score P	TLV - TWA
Clinker di Cemento Portland <sup>[1]</sup>	Skin Irrit. 2; H315 <b><u>Eye. Dam. 1; H318</u></b> STOT SE 3; H335 <b><u>Skin Sens. 1B; H317</u></b>	4,5	1 mg/m <sup>3</sup>
Sabbia silicea <sup>[2]</sup>	Non pericoloso	3	0,025 mg/m <sup>3</sup>

<sup>[1]</sup>Contiene Cr(VI) in concentrazione inferiore allo 0.0002% (2 ppm)

<sup>[2]</sup>Ø > 10µ. Contiene silice cristallina respirabile in concentrazione inferiore all'1%

	Movarisch	Ecetoc
Stato fisico	Solido alta polverosità	Solido alta polverosità
Quantità in uso	>100 Kg	---
Tipologia Uso	Sistema chiuso	---
Tipologia Controllo	Ventilazione generale	Indoor with general ventilation
Tempo esposizione	2 – 4 h	1 – 4 h
Indice distanza	3 - 5	---
PROC	---	3 – Miscelazione 9 confezionamento
Settore	---	Industriale
DPI	---	Respiratori (90% eff.) e dermici

# Miscelazione Rasanti per Edilizia

		INDICE ESPOSIZIONE INALATORIA								
Sostanza	Frasi H	Stato Fisico	Quantità in uso max	Tipologia d'uso	Tipo di controllo	Tempo di esposizione	Indice di distanza	Einal	Fattore P	RISCHIO STIMATO
Clinker di Cemento Portland	H315; H318 H335; H317-1b	Solido Alta	>100 Kg	Ciclo Chiuso	Ventilaz. Generale	2 - 4h	3 - 5	3,5	4,5	15,75
Sabbia Silicea	Non pericoloso	Solido Alta	>100 Kg	Ciclo chiuso	Ventilaz. Generale	2 - 4h	3 - 5	3,5	3	10,5

		INDICE ESPOSIZIONE CUTANEA				
Sostanza	Frasi H	Tipologia d'uso	Livello di contatto	Ecute	Fattore P	RISCHIO STIMATO
Clinker di Cemento Portland	H315; H318 H335; H317-1b	Sistema Chiuso	Nessun Contatto	1	4,5	4,5
Sabbia Silicea	Non pericoloso	Sistema Chiuso	Nessun Contatto	1	3	3

Sostanza	Frasi H	Rinal	Rcute	RISCHIO STIMATO
Clinker di Cemento Portland	H315; H318 H335; H317-1b	15,75	4,5	16,4
Sabbia Silicea	Non pericoloso	10,5	3	10,9

# Confronto con e-SDS

- Movarisch: Rischio irrilevante
- SE: Usare maschere FFP2



# Miscelazione Rasanti per Edilizia

Sostanza	cemento	silice
Process Category (PROC)	PROC 3	PROC 3
Type of setting	industrial	industrial
Is substance a solid? (yes/no)	Yes	Yes
Dustiness of solid	high	high
Duration of activity [hours/day]	1 - 4 hours	1 - 4 hours
Use of ventilation ?	Indoors with good general ventilation	Indoors with good general ventilation
Use of respiratory protection and, if so, minimum efficiency ?	No	No
Substance in preparation?	>25%	< 1%
Dermal PPE / Gloves	No	No
Long-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m3)	4,20E-01	4,20E-02
Long-term Dermal Exposure Estimate (mg/kg/day)	6,86E-01	6,86E-02
Short-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m3)	2,80E+00	2,80E-01
Local Dermal Exposure Estimate (µg/cm2)	2,00E+02	2,00E+01
Notes/comments on exposure estimates:		
Risk Characterisation Ratio - Long-term Inhalation	4,20E-01	1,68E+00
Risk Characterisation Ratio -Long-term Dermal	3,43E-04	3,45E-05
Risk Characterisation Ratio - Long-term Total Exposure	4,20E-01	1,68E+00



# Miscelazione Rasanti per Edilizia

Sostanza	Classificazione	Score P	TLV - TWA
Clinker di Cemento Portland <sup>[1]</sup>	Skin Irrit. 2; H315 Eye. Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335 Skin Sens. 1B; H317	4,5	1 mg/m <sup>3</sup>
Sabbia silicea <sup>[2]</sup>	Non pericoloso	3	0,025 mg/m <sup>3</sup>

<sup>[1]</sup>Contiene Cr(VI) in concentrazione inferiore allo 0.0002% (2 ppm)

<sup>[2]</sup>Ø > 10µ. Contiene silice cristallina respirabile in concentrazione inferiore all'1%

	Movarisch	Ecetoc
Stato fisico	Solido alta polverosità	Solido alta polverosità
Contenuto in polvere	---	---
Tipologia di sistema	Sistema chiuso	---
Tipologia di ventilazione	Ventilazione generale	Indoor with general ventilation
Tempo esposizione	2 - 4 h	1 - 4 h
Indice di dispersione	3 - 5	---
PROC	---	3 - Miscelazione 9 confezionamento
Settore	---	Industriale
DPI	---	Respiratori (90% eff.) e dermici

# Miscelazione Rasanti per Edilizia

INDICE ESPOSIZIONE INALATORIA									
Sostanza	Frasi H	Stato Fisico	Quantità in uso max	Tipologia d'uso	Tipo di controllo	Temperatura	Esposizione Inal	Fattore P	RISCHIO STIMATO
Clinker di Cemento Portland	H315; H318 H335; H317-1b	Solido Alta	>100 Kg	Ciclo Chiuso	Ventilazione	3-5	3,5	4,5	15,75
Sabbia Silicea	H372	Solido Alta	>100 Kg	Ciclo chiuso	4h	3-5	3,5	8	28

ESPOSIZIONE CUTANEA						
Sostanza	Tipologia d'uso	Livello di contatto	Ecute	Fattore P	RISCHIO STIMATO	
Clinker di Cemento Portland	Sistema Chiuso	Nessun Contatto	1	4,5	4,5	
Sabbia Silicea	Sistema Chiuso	Nessun Contatto	1	8	8	

Sostanza	Frasi H	RInal	Rcute	RISCHIO STIMATO
Clinker di Cemento Portland	H315; H318 H335; H317-1b	15,75	4,5	16,4
Sabbia Silicea	H372	28	8	29,1

**DEFINIRE FRAZIONE RESPIRABILE**

# Miscelazione Rasanti per Edilizia

Art. 225 D. Lgs. 81/08

Sostituzione Sostanza

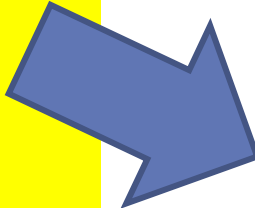
Altre opzioni previste nell' articolo 225 sono:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l' esposizione:

*deve esserne dimostrata efficacia*

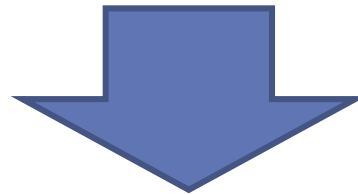
# Miscela Rasanti per Edilizia

Sostanza	cemento con dpi	silice con DPI
Process Category (PROC)	PROC 3	PROC 3
Type of setting	industrial	industrial
Is substance a solid? (yes/no)	Yes	Yes
Dustiness of solid	high	high
Duration of activity [hours/day]	1 - 4 hours	1 - 4 hours
Use of ventilation ?	Indoors with good general ventilation	Indoors with good general ventilation
Use of respiratory protection and, if so, minimum efficiency ?	90%	90%
Substance in preparation?	>25%	<1%
Dermal PPE / Gloves	Gloves APF 10	Gloves APF 10
Consider LEV for dermal exposure?		
Long-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m3)	4,20E-02	4,20E-03
Long-term Dermal Exposure Estimate (mg/kg/day)	6,86E-02	6,86E-03
Short-term Inhalative Exposure Estimate (mg/m3)	2,80E-01	2,80E-02
Local Dermal Exposure Estimate (µg/cm2)	2,00E+01	2,00E+00
Notes/comments on exposure estimates:		
Risk Characterisation Ratio - Long-term Inhalation	4,20E-02	1,68E-01
Risk Characterisation Ratio -Long-term Dermal	3,43E-05	3,43E-06
Risk Characterisation Ratio - Long-term Total Exposure	4,20E-02	1,68E-01



# Considerazioni

- Danno i medesimi risultati? NON SEMPRE
- MoVaRisCh = Rischio Irrilevante (rischio generato da esposizioni lavorative il cui livello medio è dello stesso ordine di grandezza di quello medio della popolazione generale)
- ECETOC TRA = Rischio Controllato ( $R_{CR} < 1$ )



- Tendenza MoVaRisCh a sovrastimare il rischio rispetto ad Ecetoc
- Ecetoc maggiormente conservativo laddove TLV sono molto bassi

# Piano Nazionale Controlli 2018 ReF 6:

verifica della classificazione ed etichettatura delle miscele compreso il controllo delle parti pertinenti della SDS (ovvero le sezioni 2, 3, 9, 11 e 12).

Sarà verificata la:

- conformità delle classificazioni con i requisiti CLP *ad esempio nei casi in cui una sostanza ha varie classificazioni notificate dall'industria*
- coerenza delle etichette con la SDS *ad esempio e miscele devono essere etichettate e confezionate solo in conformità con il CLP entro il 1 giugno 2017*

Attività documentale e non necessariamente analitica

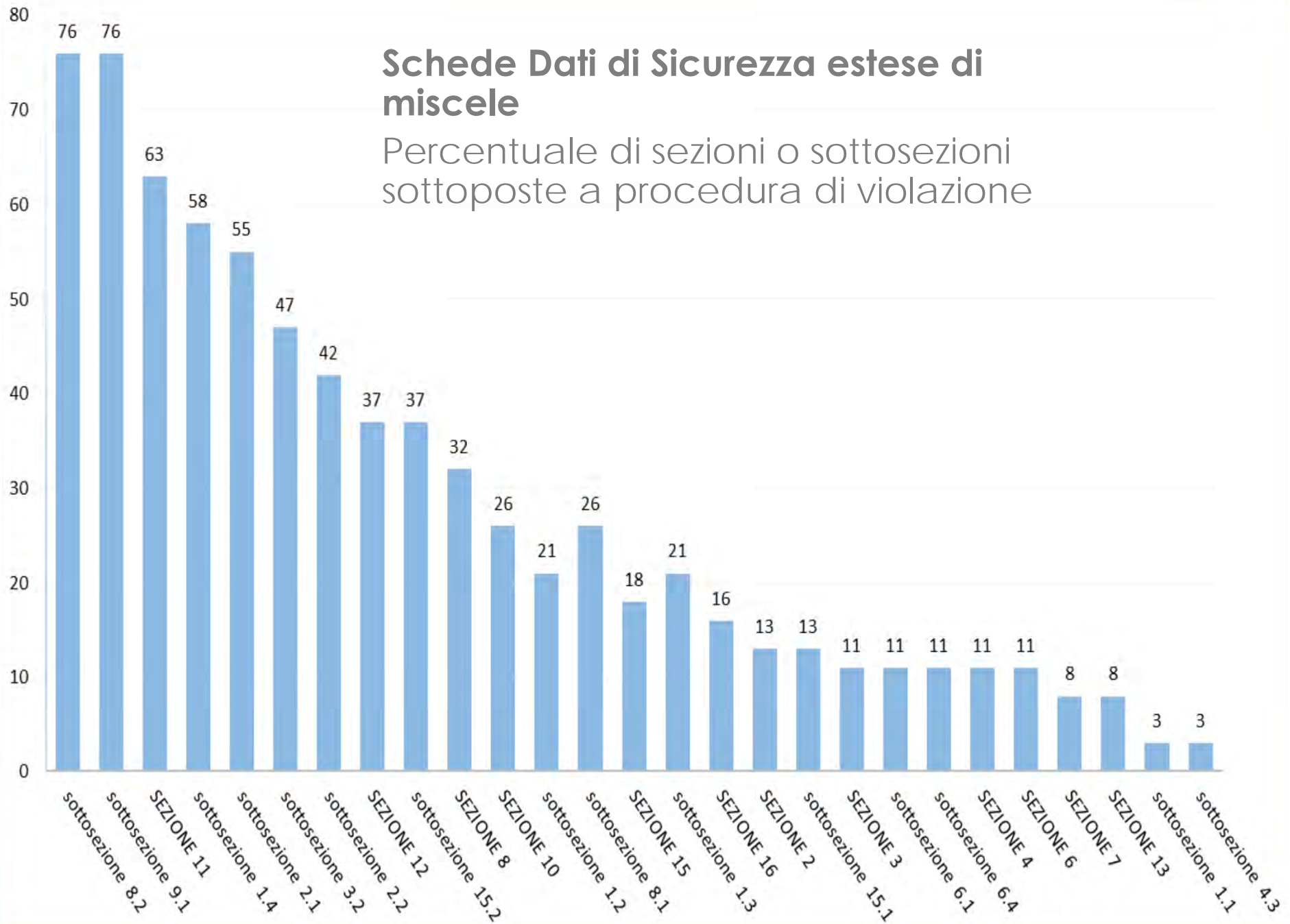


# Descrizione delle modalità ispettive

- L'ispettore verifica l'etichettatura di pericolo di una miscela immessa sul mercato dopo i 30 gg. previsti per la notifica di cui all'art.45 del CLP.
- L'ispettore verifica la Sezione n.2 della Scheda di Dati di Sicurezza della miscela e la confronta con l'etichettatura apposta sull'imballaggio.
- L'ispettore utilizza la composizione richiesta al fornitore della miscela per il controllo della Sezione n.3 della Scheda di Dati di Sicurezza (anche per quanto riguarda il controllo delle classificazioni armonizzate delle sostanze elencate) e della Classificazione di pericolosità della miscela.
- L'ispettore controlla la Sezione n.9 della Scheda di Dati di Sicurezza e confronta i dati riportati con la Classificazione di pericolosità riportata nella Sezione n.2.

## Schede Dati di Sicurezza estese di miscele

Percentuale di sezioni o sottosezioni sottoposte a procedura di violazione



## • VALUTAZIONE DEI RISCHI



**Il D.L. prende in considerazione**

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza
- c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresi la quantità degli stessi;
- e) i valori limiti di esposizione professionale o i valori limiti biologici
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese

# Livelli di verifica della SDS/eSDS

–Completezza (*completeness check*)

Si verifica della completezza delle informazioni formalmente contenute nella scheda dati di sicurezza

–Coerenza (*consistency check*)

Si verifica la coerenza, ovvero la concordanza, delle informazioni contenute nelle diverse sezioni della scheda dati di sicurezza, oppure delle diverse sezioni della scheda con gli scenari di esposizione

–Correttezza (*correctness check*)

Si verifica la veridicità delle informazioni riportate sulla SDS





# COERENZA

## **SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche**

### **9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali:**

Stato fisico : polvere

Colore : da giallo a arancio

Odore : inodore

punto di fusione (decomposizione) : 180 ° C

Decomposizione termica : Nessuna decomposizione se usato adeguatamente.

Solubilità in acqua : insolubile

Solubilità qualitativa : solubile in metanolo

Valore di pH : 7,3 a 20 ° C

## SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

### 9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali:

Stato fisico	:	Solido
Colore	:	da incolore a giallo-brunastro
Odore	:	caratteristico

Pagina: 5/10

Data di stampa: 12.06.2018

Temperatura di autoaccensione : non determinato

Decomposizione termica : Nessuna decomposizione se usato adeguatamente.

Limite d'esplosività inferiore : non determinato

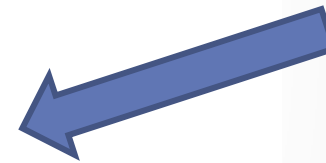
Protezione fisica : Indumenti protettivi

Altre indicazioni per la  
realizzazione di impianti tecnici : Usare in condizioni sottoposte a controllo rigoroso.

Misure di igiene : Durante il lavoro non mangiare, non bere, non fumare né fiutare tabacco.

### 9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali:

Stato fisico	:	Liquido
Colore	:	incolore - bruno chiaro
Odore	:	di ammina
massa molecolare	:	115,18 g/mol
punto di ebollizione	:	175 °C
Punto di infiammabilità.	:	non determinato
Temperatura di accensione	:	non determinato
Temperatura di autoaccensione	:	Non combustibile.
Decomposizione termica	:	non determinato



### SEZIONE 10: stabilità e reattività

- 10.1. **Reattività** : Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni.
- 10.2. **Stabilità chimica** : Non si verifica degradazione se immagazzinato in condizioni normali.
- 10.3. **Possibilità di reazioni pericolose** : Reazioni con ossidanti.
- 10.4. **Condizioni da evitare** : tenere lontano da fonti di calore, fiamme e scintille.
- 10.5. **Materiali incompatibili** : Agenti ossidanti

Codici di classe e di categoria di pericolo:  
Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2

Codici di indicazione:  
H315 - Pericolo  
H319 - Pericolo

Sostanza	Concentrazione	Classificazione	
Tensioattivo anionico	> 1 <= 5%	Skin Irrit. 2, H315; Eye Dam. 1, H318; Aquatic Chronic 3, H412	
Nitribtriacetato di Trisodio	> 1 <= 5%	Acute Tox. 4, H302; Eye Irrit. 2, H319; Carc. 2, H351	60
Etilendiammino tetracetico sale sodico	> 1 <= 5%	Acute Tox. 4, H302; Eye Dam. 1, H318; Acute Tox. 4, H332; STOT RE 2, H373	60
sodio idrossido	> 1 <= 5%	Skin Corr. 1A, H314	0
Idrotropo	>= 1 < 5%	Eye Irrit. 2, H319	

Proprietà fisiche e chimiche	Valore	Metodo di determinazione
Aspetto	liquido azzurro	ASTM D 1500
Odore	profumato	
Soglia olfattiva	percepibile	
pH	11,4 ± 0,3 a 20°C.	ASTM D 1172
Punto di fusione/punto di congelamento	-10°C.	ASTM D 1177
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione	100°C.	ASTM D 1120

I contenuti della SDS devono consentire di individuare gli agenti chimici pericolosi e fornire indicazioni per valutare i rischi ad essi connessi per permetterne la gestione



## La valutazione dei rischi

Dopo avere applicato le misure generali di prevenzione, il Datore di lavoro valuta i rischi considerando:

- le **proprietà** pericolose degli agenti chimici
- le **informazioni** contenute nella scheda di dati di sicurezza
- il **livello** di esposizione e le modalità e la durata dell'esposizione
- il **processo lavorativo** tenendo conto delle quantità di agenti impiegati o prodotti
- i **valori limite** di esposizione professionale e biologici
- l'**efficacia** delle misure preventive e protettive adottate o da adottare
- i **risultati** della sorveglianza sanitaria

## In caso di rischio non basso e/o non irrilevante

### Le misure specifiche di prevenzione e protezione

In ordine di priorità, le misure specifiche di prevenzione e protezione sono:

- 1) la progettazione di appropriati **processi lavorativi e controlli tecnici** nonché l'uso di **attrezzature e materiali adeguati**
- 2) l'individuazione di **misure organizzative e di protezione collettiva**
- 3) l'adozione di misure di **protezione individuale**, nel caso non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione
- 4) la **sorveglianza sanitaria** dei lavoratori esposti

# appropriati processi lavorativi

Esposizioni generali (sistemi chiusi): Manipolare la sostanza entro un sistema chiuso.

Esposizioni generali (sistemi chiusi) con raccolta campioni With occasional controlled exposure: Manipolare la sostanza entro un sistema chiuso. Accertarsi che l'operazione venga intrapresa all'esterno, o Assicurare un buon livello di ventilazione generale (non meno di 3 - 5 ricambi d'aria all'ora). Accertarsi che i trasferimenti di materiali siano in condizioni di confinamento o ventilazione/estrazione. Indossare guanti resistenti agli agenti chimici (conformi a EN374) e prevedere la formazione 'di base' dei dipendenti.

Esposizioni generali (sistemi chiusi) Uso in processi a lotto contenuti: Manipolare la sostanza entro un sistema chiuso. Accertarsi che l'operazione venga intrapresa all'esterno, o Assicurare un buon livello di ventilazione generale (non meno di 3 - 5 ricambi d'aria all'ora). Accertarsi che i trasferimenti di materiali siano in condizioni di confinamento o ventilazione/estrazione. Evitare di svolgere attività che comportino un'esposizione maggiore di 1 ora. Indossare guanti resistenti agli agenti chimici (conformi a EN374) e prevedere la formazione 'di base' dei dipendenti.

# appropriati processi lavorativi

Esposizioni generali (sistemi aperti) Processo a lotto con raccolta campioni: Assicurare ventilazione/estrazione ai punti in cui si hanno emissioni. Accertarsi che l'operazione venga intrapresa all'esterno, o Assicurare un buon livello di ventilazione generale (non meno di 3 - 5 ricambi d'aria all'ora). Evitare di svolgere attività che comportino un'esposizione maggiore di 4 ore. Indossare guanti resistenti agli agenti chimici (conformi a EN374) e prevedere la formazione 'di base' dei dipendenti.

Campionamento di processo: Campionare tramite un sistema ad anello chiuso o altro sistema per evitare l'esposizione. Accertarsi che l'operazione venga intrapresa all'esterno, o Assicurare un buon livello di ventilazione generale (non meno di 3 - 5 ricambi d'aria all'ora). Indossare guanti resistenti agli agenti chimici (conformi a EN374) e prevedere la formazione 'di base' dei dipendenti.

## misure organizzative e di protezione collettiva

Data di stampa 23.11.2017

Verifica che le misure di riduzione dei rischi siano in atto e che le condizioni d'utilizzo siano rispettate. Evitare il contatto frequente e diretto con la sostanza. Ridurre al minimo le attività manuali.	
Ventilazione locale forzata	Efficacia: 90 %
Indossare guanti resistenti agli agenti chimici in combinazione con un'attività formativa specifica.	Efficacia: 95 %
Indossare tute idonee, onde evitare esposizione dermica. Uso di protezione visiva adeguata.	
Le misure di gestione del rischio si basano sulla caratterizzazione qualitativa dello stesso.	

# DPI

## **Protezione della pelle**

Manipolare con guanti. I guanti devono essere controllati prima di essere usati. Usare una tecnica adeguata per la rimozione dei guanti (senza toccare la superficie esterna del guanto) per evitare il contatto della pelle con questo prodotto. Smaltire i guanti contaminati dopo l'uso in accordo con la normativa vigente e le buone pratiche di laboratorio. Lavare e asciugare le mani.

I guanti di protezione selezionati devono soddisfare le esigenze della direttiva UE 89/686/CEE e gli standard EN 374 che ne derivano.

### Pieno contatto

Materiale: Gomma nitrilica

spessore minimo: 0,11 mm

tempo di permeazione: 480 min

Materiale testato: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Taglia M)

### Contatto da spruzzo

Materiale: Gomma nitrilica

spessore minimo: 0,11 mm

tempo di permeazione: 480 min

Materiale testato: Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Taglia M)

# Conclusioni

*Integrazione dei Modelli = Valutazione più accurata*

*Ma soprattutto:*

POSSIBILITA' DIMOSTRARE RISCHIO CONTROLLATO senza necessariamente dovere attuare misurazioni analitiche, così come richiesto dall'articolo 225 del D.Lgs 81/2008

*Art. 225 comma 2*

**Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il**  
conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, **provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute ...**

Grazie per l'attenzione

**SICURIA**

PREVENZIONE & SICUREZZA SUL LAVORO  
CONSULENZA REACH - CLP



[a.fregni@sicuria.it](mailto:a.fregni@sicuria.it)

[s.lazzari@sicuria.it](mailto:s.lazzari@sicuria.it)