

INAIL

Le sostanze pericolose in edilizia



Salute e sicurezza
negli ambienti di
lavoro in presenza
di **SOSTANZE
PERICOLOSE**

 Agenzia europea per
la sicurezza e la salute
sul lavoro




Ambienti di lavoro
sani e sicuri

I principali riferimenti normativi comunitari

Regolamento (CE) **1907/2006 (REACH)**: regolamento adottato con l'intento di proteggere la salute umana e l'ambiente dai possibili rischi derivanti dai prodotti chimici.

Regolamento (CE) **1972/2008 (CLP)**: regolamento relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio di sostanze e miscele pericolose.

Il principale riferimento normativo italiano

Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i.

Titolo IX – Sostanze pericolose

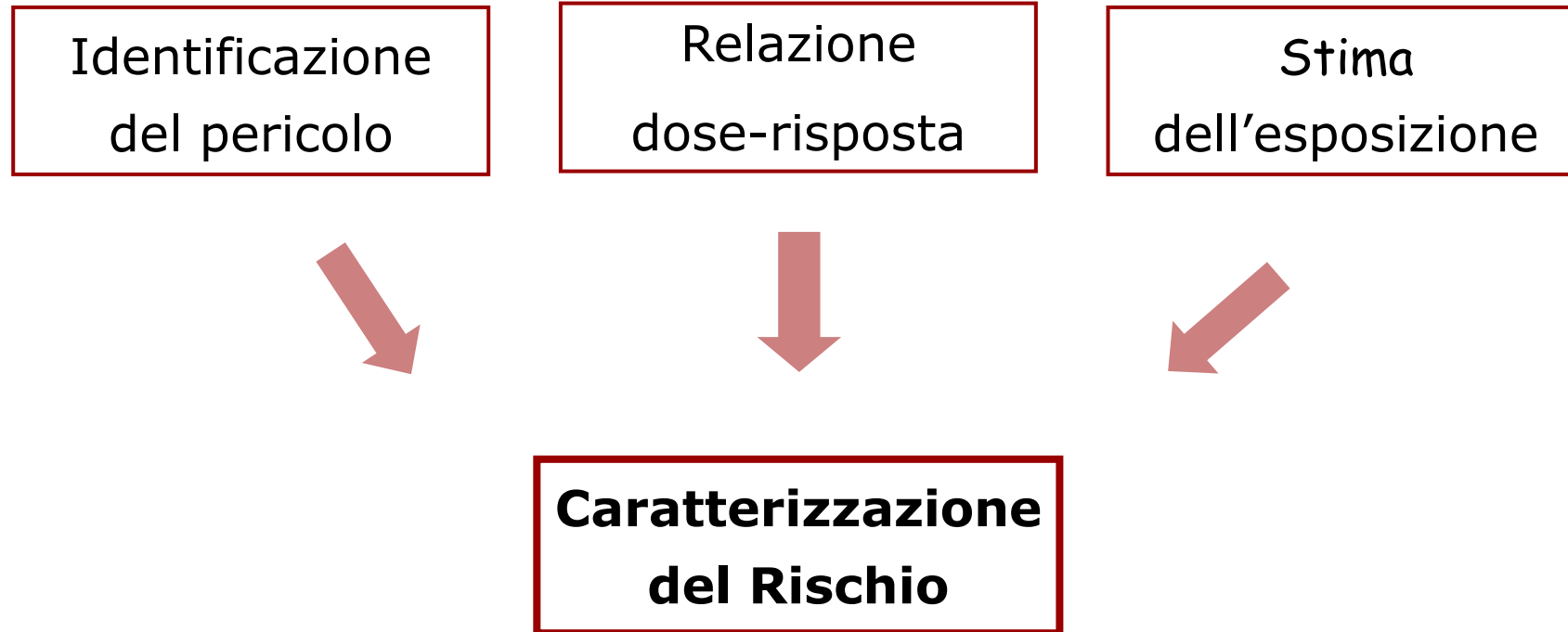
Capo I – Agenti Chimici

Capo II – Agenti Cancerogeni e Mutageni

Capo III – Amianto

Capo IV - Sanzioni

Valutazione del Rischio



Il R.E.A.Ch.

Il R.E.A.Ch. (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) è stato emanato come

Regolamento CE 1907/2006

per integrare e omogeneizzare tutte le direttive e regolamenti precedentemente emanati.

Oltre a stabilire le regole per la registrazione, la valutazione e l'autorizzazione all'uso delle sostanze chimiche, definisce le caratteristiche della Scheda Di Sicurezza (Safety Data Sheet) SDS

Il CLP

Il CLP (Classification, Labelling and Packaging) è stato emanato come

Regolamento CE 1972/2008

Il nuovo regolamento di classificazione, imballaggio ed etichettatura (CLP) rappresenta un cambiamento importante che impegna produttori, distributori ed utilizzatori a valle.

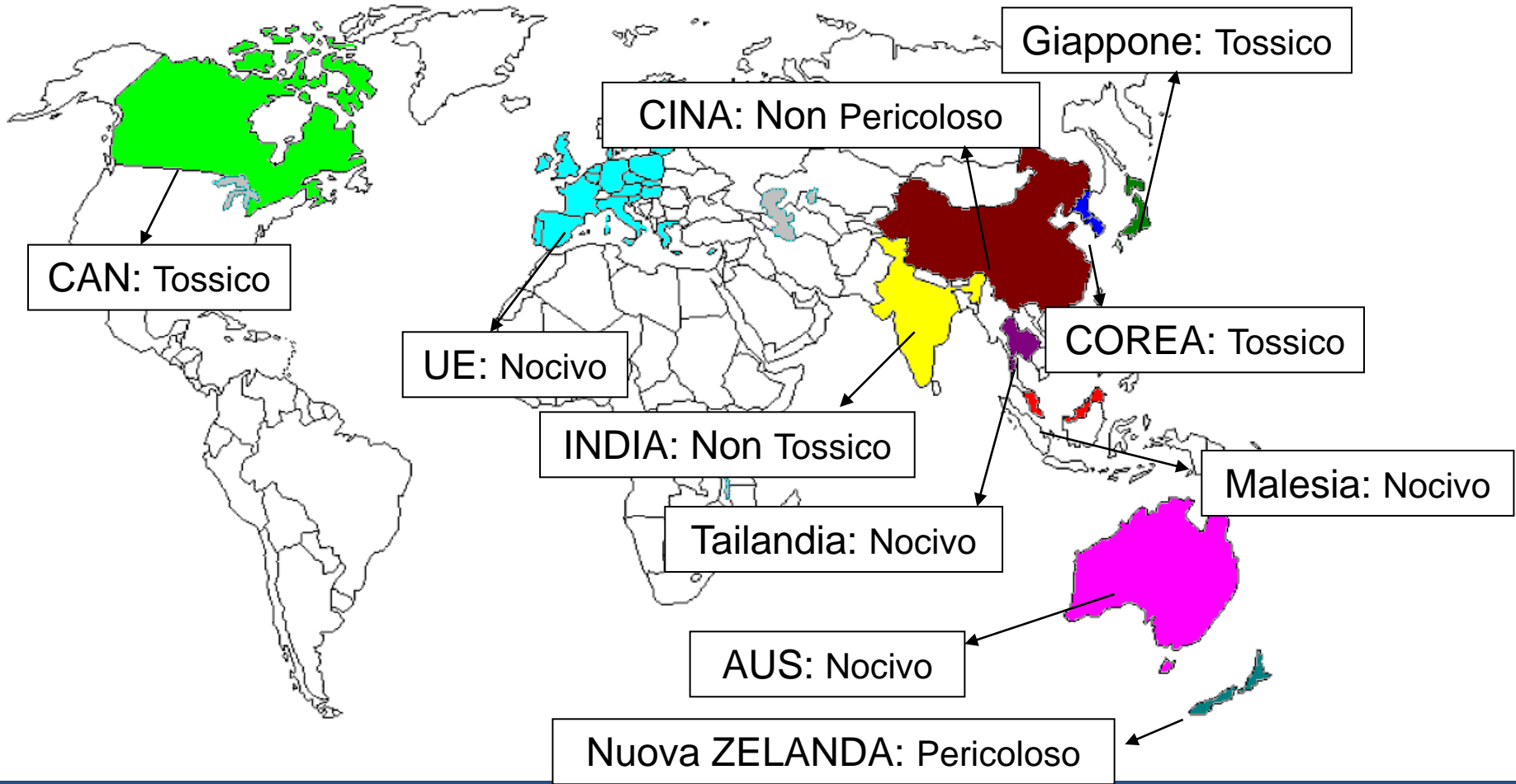
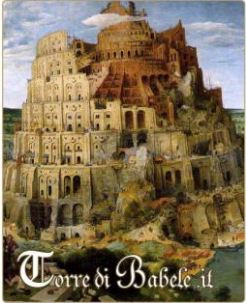
Il regolamento per la prima volta riunisce in un solo provvedimento sia norme riguardanti le sostanze sia quelle riguardanti le miscele.

CLP e globalizzazione

Domanda:

le norme nazionali (o europee) e di settore (trasporto, industria, ambiente, salute, ambiente di lavoro, ...) in merito alla classificazione e regolamentazione delle sostanze chimiche sono comparabili a livello mondiale?

Sostanza X: tossicità acuta orale LD₅₀ = 257 mg/Kg



Risposta: il GHS

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

Nasce, come idea, nel 1992 mentre la prima edizione è del 2003

E' un programma volontario mondiale (ONU) per l'armonizzazione della classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze chimiche

In Europa è stato recepito con il

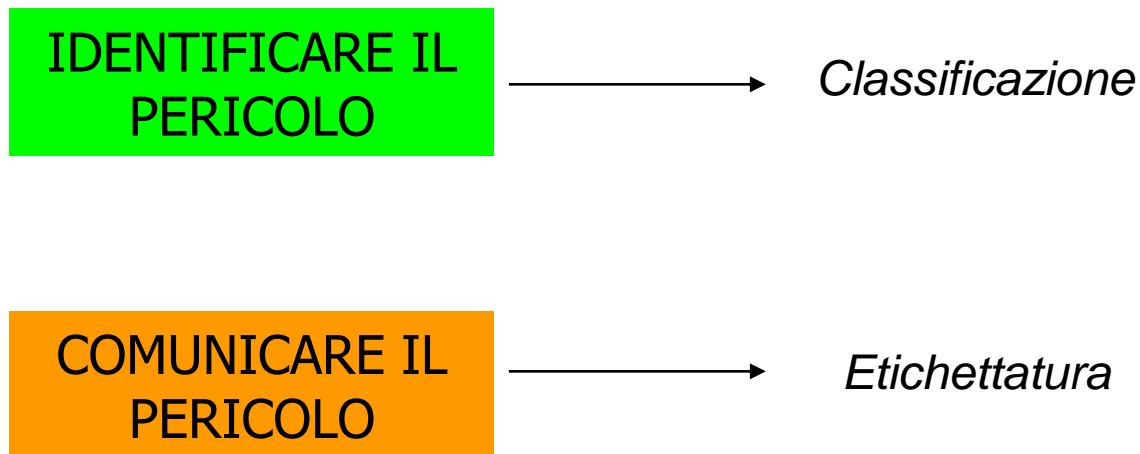
Regolamento CE 1272/2008

conosciuto come CLP (Classification, Labelling and Packaging of chemicals)

Consta di 7 titoli, 62 articoli e 7 allegati

- Recepisce il GHS con lo scopo di stabilire una base comune e coerente per il pericolo chimico.

Stabilisce quindi criteri per



Classificazione di sostanze e miscele

La Classificazione di sostanze e miscele viene stabilita esclusivamente in base alla pericolosità intrinseca delle stesse: vengono identificate e classificate le proprietà pericolose determinate in base agli effetti chimico-fisici, tossicologici ed ecotossicologici, a breve e a lungo termine, sulla salute umana e sugli organismi viventi e sull'ambiente.

Nel caso in cui la natura e la gravità di un pericolo individuato corrispondano ai criteri di classificazione, la classificazione del pericolo è l'attribuzione di una descrizione standardizzata della pericolosità di una sostanza o miscela che è pericolosa per la salute umana o l'ambiente.

Classificazione dei pericoli

Tipo di pericolo	Natura del pericolo	Gravità del pericolo
FISICO	16 Classi di pericolo Es. solidi piroforici, perossidi organici, liquidi infiammabili, ...	Categorie di pericolo Numero dipendente dalla classe
PER LA SALUTE	10 Classi di pericolo Es. tossicità acuta, cancerogenicità, pericolo di aspirazione, ...	Categorie di pericolo Numero dipendente dalla classe
PER L'AMBIENTE	2 Classi di pericolo Tossicità acquatica acuta Tossicità acquatica cronica	Categorie di pericolo Numero dipendente dalla classe

Comunicazione dei pericoli

L'etichetta

L'etichetta, **scritta nella lingua dello Stato Membro in cui la sostanza o la miscela sono immesse sul mercato**, DEVE contenere:

- nome, indirizzo e numero di telefono del o dei fornitori
- la quantità nominale della sostanza o miscela contenuta nella confezione messa a disposizione del pubblico
- gli identificatori del prodotto
- se del caso, i pittogrammi di pericolo
- se del caso, le avvertenze
- se del caso, le indicazioni di pericolo
- se del caso, gli opportuni consigli di prudenza

I pittogrammi

Il CLP prevede 9 pittogrammi, di cui 5 per i pericoli fisici, 3 per i pericoli per la salute e 1 per i pericoli per l'ambiente. Alcune classi e categorie **non** prevedono l'uso di un pittogramma

PERICOLI
FISICI

GHS 01



GHS 04



GHS 02



GHS 05



GHS 03



PERICOLI PER LA
SALUTE

GHS 06



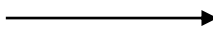
GHS 07



GHS 08



PERICOLI PER
L'AMBIENTE



GHS 09



GHS 05: corrosione

Pericoli fisici

- Corrosivo per i metalli, categoria di pericolo 1



Pericoli per la salute

- Corrosione cutanea, categorie di pericolo 1A, 1B e 1C
- Gravi lesioni oculari, categoria di pericolo 1

GHS 07: punto esclamativo



- Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categoria di pericolo 4
- Irritazione cutanea, categoria di pericolo 2
- Irritazione oculare, categoria di pericolo 2
- Sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1
- Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione singola, categoria di pericolo 3
- Irritazione delle vie respiratorie
- Narcosi

GHS 06: teschio e tibie incrociate



Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categorie di pericolo 1, 2 e 3

GHS 08: pericolo per la salute



- Sensibilizzazione delle vie respiratorie, categoria di pericolo 1
- Mutagenicità sulle cellule germinali, categorie di pericolo 1A, 1B e 2
- Cancerogenicità, categorie di pericolo 1A, 1B, 2
- Tossicità per la riproduzione, categorie di pericolo 1A, 1B e 2
- Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione singola, categorie di pericolo 1 e 2
- Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione ripetuta, categorie di pericolo 1 e 2
- Pericolo in caso di aspirazione, categoria di pericolo 1

GHS 09: ambiente

Pericoloso per l'ambiente acquatico:



- Pericolo acuto, categoria 1
- Pericolo cronico, categorie 1 e 2

Le avvertenze

- La classificazione della sostanza o della miscela può prevedere l'uso di una parola ("avvertenza") che indica il grado relativo di gravità del pericolo

PERICOLO → Per le categorie più gravi

ATTENZIONE → Per le categorie meno gravi

L'avvertenza "pericolo" rende facoltativa l'avvertenza "attenzione"

Le indicazioni di pericolo (frasi H)

Le indicazioni di pericolo non sono altro che le vecchie frasi R. Alcune frasi R non trovavano un corrispondente nel GHS, ma sono state comunque inglobate nel CLP nel principio di mantenere il livello di protezione più elevato già esistente. Tali frasi sono chiaramente indicate dalla sigla EU.

Es. EUH001 Esplosivo allo stato secco

Una novità interessante è che l'assegnazione delle frasi H deriva automaticamente dalla classificazione della sostanza, mediante le tabelle riportate per ogni classificazione nelle parti da 2 a 5 dell'allegato I

TUTTE le indicazioni di pericolo derivanti dalla classificazione devono essere presenti in etichetta, a meno di evidenti ripetizioni

Struttura delle frasi H

Sono costituite dalla lettera **H** e da 3 numeri che hanno un preciso significato.

La prima cifra può essere 2, 3 o 4 e indica:

- 2** pericoli fisici
- 3** pericoli per la salute
- 4** pericoli per l'ambiente

Le altre 2 cifre indicano il pericolo specifico e ogni frase è riportata nell'Allegato III con la traduzione ufficiale in tutte le lingue dell'Unione Europea

I consigli di prudenza (frasi P)

I consigli di prudenza non sono altro che le vecchie frasi S.




A differenza delle indicazioni di pericolo (ex frasi R), i consigli di prudenza non derivano in modo del tutto automatico dalla classificazione della sostanza ma sono scelti tra quelli possibili per una data classificazione, riportati nelle tabelle alle parti da 2 a 5 dell'allegato I, secondo i criteri stabiliti dall'allegato IV del CLP (che elenca i consigli di prudenza anche questi tradotti nelle lingue della U. E.)

Sono costituiti dalla lettera **P** seguita da 3 numeri; il primo può essere 1, 2, 3, 4 o 5 con il significato

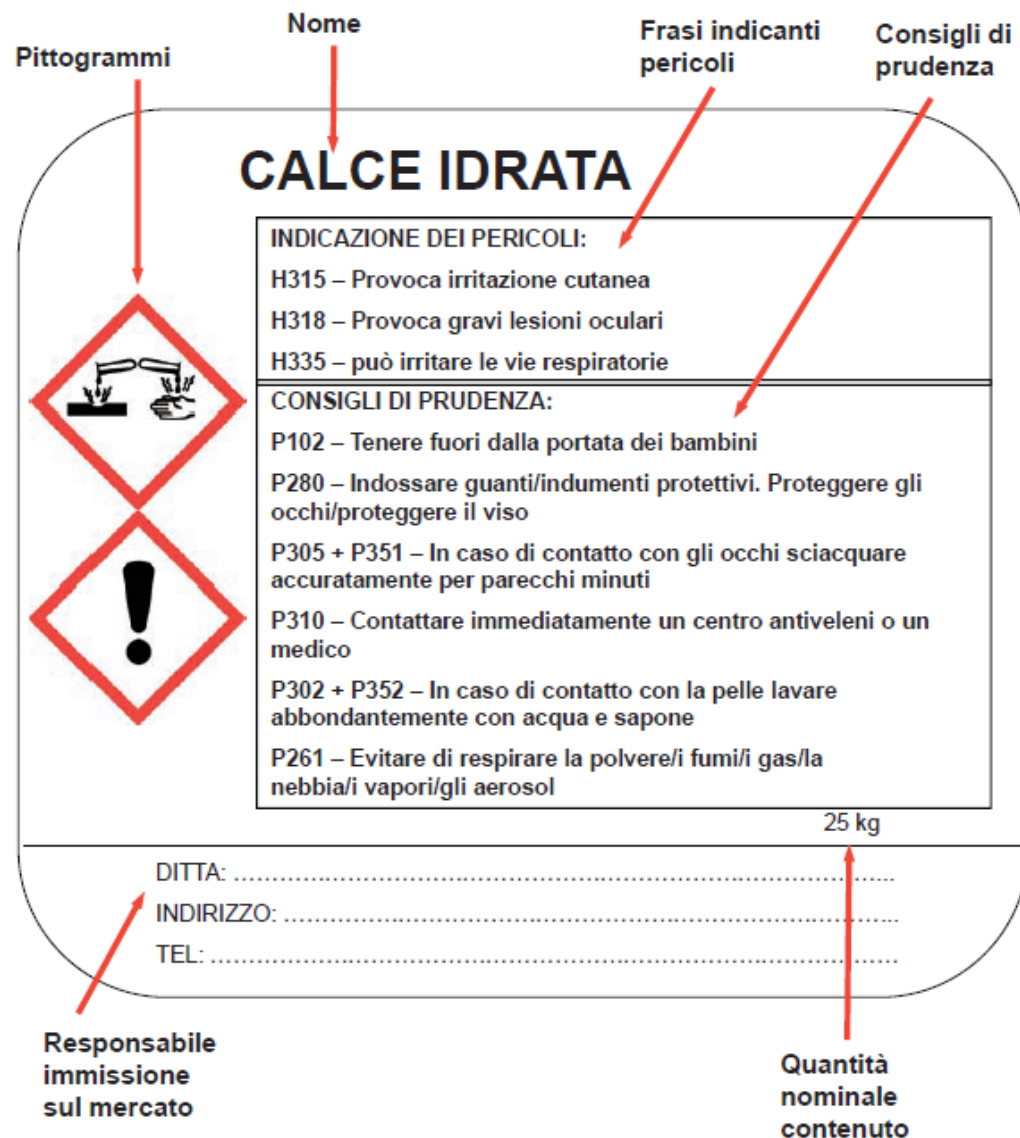
- 1** Consigli di prudenza di carattere generale
- 2** Prevenzione
- 3** Reazione
- 4** Conservazione
- 5** Smaltimento

Tabella 3.8.4

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) — Elementi dell'etichetta

Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogrammi GHS			
Avvertenza	Pericolo	Attenzione	Attenzione
Indicazione di pericolo	H370: Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H371: Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H335: Può irritare le vie respiratorie o H336: Può provocare sonnolenza o vertigini
Consiglio di prudenza — Prevenzione	P260 P264 P270	P260 P264 P270	P261 P271
Consiglio di prudenza — Reazione	P307 + P311 P321	P309 + P311	P304 + P340 P312
Consiglio di prudenza — Conservazione	P405	P405	P403 + P233 P405
Consiglio di prudenza — Smaltimento	P501	P501	P501

Esempio di etichetta



La scheda di sicurezza SDS

Quando deve essere fornita?

Secondo l'Art. 31 del R.E.A.Ch. se

- a) La sostanza o la miscela è classificata pericolosa a norma del CLP
- b) La sostanza è PBT o vPvB (vedi allegato XIII)
- c) La sostanza è inclusa nell'allegato XIV o nella "candidate list" (sostanze soggette ad autorizzazione)
- d) La sostanza ha un limite di esposizione comunitario (se non inclusa nei punti precedenti)

1. Identificazione del preparato e della società.

- 1.1 – Identificazione del prodotto
- 1.2 – Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela
- 1.3 – Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza
- 1.4 – Numero telefonico di Emergenza

2. Identificazione dei pericoli.

- 2.1 – Classificazione della sostanza o della miscela
- 2.2 – Elementi della etichetta
- 2.3 – Altri pericoli

3. Composizione/informazione sugli ingredienti.**4. Interventi di primo soccorso.**

- 4.1 – Descrizione delle misure di primo soccorso
- 4.2 – Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati
- 4.3 – Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali

5. Misure antincendio.

- 5.1 – Mezzi di estinzione
- 5.2 – Speciali pericoli derivanti dalla sostanza o dalla miscela
- 5.3 – Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

6. Misure in caso di dispersione accidentale.

- 6.1 – Precauzioni personali, DPI e procedure di emergenza
- 6.2 – Precauzioni ambientali
- 6.3 – Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

7. Manipolazione e immagazzinamento.

- 7.1 – Precauzioni per la manipolazione sicura
- 7.2 – Condizioni per l'immagazzinamento sicure, comprese eventuali incompatibilità
- 7.3 – Usi finali specifici

8. Protezione personale/controllo dell'esposizione.

- 8.1 – Parametri di controllo
- 8.2 – Controllo dell'esposizione

9. Proprietà fisiche e chimiche.

- 9.1 – Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali
- 9.2 – Importanti informazioni sulla salute umana, la sicurezza e l'ambiente

10. Stabilità e reattività.

- 10.1 – Reattività
- 10.2 – Stabilità chimica
- 10.3 – Possibilità di reazioni pericolose
- 10.4 – Condizioni da evitare
- 10.5 – Materiali incompatibili
- 10.6 – Prodotti di decomposizione pericolosi

11. Informazioni tossicologiche.

- 11.1 – Informazione sugli effetti tossicologici

12. Informazioni ecologiche.

- 12.1 – Ecotossicità
- 12.2 – Persistenza e degradabilità
- 12.3 – Potenziale di bioaccumulo
- 12.4 – Mobilità nel suolo
- 12.5 – Risultati della valutazione PBT e vPvB
- 12.6 – Altri effetti avversi

13. Osservazioni sullo smaltimento.

- 13.1 – Metodi di trattamento dei rifiuti

14. Informazioni sul trasporto.

- 14.1 – Numero ONU
- 14.2 – Nome di spedizione dell'ONU
- 14.3 – Classi di pericolo connesso al trasporto
- 14.4 – Gruppo di imballaggio
- 14.5 – Pericolo per l'ambiente
- 14.6 – Precauzioni speciali per gli utilizzatori
- 14.7 – Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di Marpol

15. Informazioni sulla Normativa.

- 15.1 – Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela
- 15.2 – Valutazione sulla sicurezza chimica

16. Altre informazioni.

Struttura dalla SDS
Allegato II del R.E.A.Ch.
modificato dal Regolamento
453/2010

Il Rischio Chimico in edilizia

Impiego di sostanze
o miscele



Lavorazioni o
condizioni operative



A seconda della tipologia di sostanze e delle lavorazioni possono concretizzarsi effetti per la sicurezza, per la salute o per l'ambiente.

Impiego di sostanze o miscele

Nel settore delle costruzioni vengono impiegate moltissime sostanze o miscele che costituiscono agenti chimici pericolosi, basti pensare a ***cementi, calce, vernici, pitture, smalti, svernicianti, impermeabilizzanti, intonaci, disarmanti, acceleranti, ritardanti, colle, solventi, resine, antiruggine, pigmenti, stucchi, prodotti bituminosi, isolanti.***



Le lavorazioni

Molte attività svolte nell'ambito di un cantiere di costruzioni possono comportare esposizione al rischio chimico derivante anche dalla produzione di agenti indesiderati, come, ad esempio,

Opere di scavo, getto di cemento, movimento terra (**polveri**)



Posa in opera e rifacimento impianti (**polveri, fibre, vernici, primer**)



Saldatura (**fumi di saldatura**)



Posa in opera di pavimenti e parquet (**vapori di colla, malte, resine**)



Asfaltatura impermeabilizzazioni (**sostanze organiche**)



Finitura e tinteggiatura (**pitture, vernici, polveri**)



Alcuni prodotti specifici

Il cemento

Il cemento può causare:

- Tosse, danni alle vie respiratorie, malattie polmonari
- Dermatiti, allergie da contatto, ustioni
- Irritazioni e gravi lesioni oculari

Il Cemento - Le misure di tutela:

- Utilizzare cementi a basso contenuto di Cromo VI
- Tenere separati gli abiti contaminati, le calzature, gli occhiali, ecc. e pulirli accuratamente prima del riutilizzo
- Utilizzare mezzi meccanici per la movimentazione
- Prevenire lo spandimento accidentale della polvere (utensili a bassa velocità, non spazzare)
- Evitare il contatto della malta con acidi, sali di ammonio, metalli e acido fluoridrico
- Non inalare le polveri
- Lavarsi accuratamente dopo la manipolazione e/o la movimentazione di cementi e malte

Il Cemento - I DPI da utilizzare

- Indumenti di protezione 
- Guanti 
- Occhiali 
- Calzature 
- Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie (facciali, maschere e semimaschere)



I fluidi disarmanti

Vengono impiegati per la preparazione di casseforme di legno o metalliche per i getti di calcestruzzo, hanno composizione variabile (sostanze organiche, oli vegetali, solventi, metalli pesanti, emulsionanti, prodotti bituminosi, ecc.) e di conseguenza anche gli effetti sulla salute possono essere differenti






I fluidi disarmanti possono causare:

- Dermatiti, congiuntiviti, danni all'apparato respiratorio
- Se ingeriti, possono causare danni ai polmoni fino ad essere letali

I fluidi disarmanti - Le misure di tutela:

- Preferire le applicazioni con pennelli e spazzole anziché nebulizzare
- Non usare oli esausti poiché contengono IPA e PCB
- Tenere separati gli abiti contaminati, le calzature, gli occhiali, ecc. e pulirli accuratamente prima del riutilizzo
- Non inalare vapori ed aerosol durante l'utilizzo

I fluidi disarmanti - I DPI da utilizzare

- Indumenti di protezione 
- Guanti 
- Occhiali 
- Calzature di sicurezza antidrucciolo resistenti agli oli 
- Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie (facciali, maschere e semimaschere) se nebulizzati 

I prodotti bituminosi

Asfalti, catrami, primer, vernici contenenti bitume, membrane, guaine, impermeabilizzanti, riempitivi, ecc.

Oltre alle caratteristiche specifiche di pericolosità dei prodotti stessi, nei lavori a caldo (asfaltatura, impermeabilizzazione) possono svilupparsi sostanze sensibilizzanti, nocive, tossiche, cancerogene.

I prodotti bituminosi possono causare:





- Dermatiti, congiuntiviti, danni all'apparato respiratorio, dermatiti, tumori cutanei

Possono provocare ustioni

I prodotti bituminosi - Le misure di tutela:

- Utilizzare prodotti che non contengono IPA
- Tenere separati gli abiti contaminati, le calzature, gli occhiali, ecc. e pulirli accuratamente prima del riutilizzo
- Utilizzare, quando possibile, prodotti applicabili a freddo
- Evitare l'inalazione ed il contatto con pelle e occhi
- Lavorare in luoghi ben areati e utilizzare sistemi di aspirazione

I prodotti bituminosi - I DPI da utilizzare

- Indumenti di protezione resistenti alle alte temperature 
- Guanti di protezione resistenti alle alte temperature 
- Schermo facciale antispruzzo 
- Calzature di sicurezza con suola termoisolante 
- Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie con filtri per polveri e vapori organici



I fumi di saldatura







Si sviluppano durante le operazioni di saldatura ad arco elettrico o ossiacetilenica, nei lavori di tipo impiantistico e di carpenteria metallica. I fumi di saldatura contengono agenti chimici pericolosi sia sotto forma di gas (ossidi di carbonio, ossidi di azoto, ozono) sia sotto forma di particelle (ossidi di metalli quali ferro, cromo, nichel)

I fumi di saldatura possono causare congiuntiviti, irritazioni delle prime vie respiratorie e danni ai polmoni (broncopneumopatia cronica ostruttiva)

I fumi di saldatura- Le misure di tutela:

- Isolare le attività che espongono a fumi di saldatura
- Lavorare in luoghi ben ventilati e non controvento
- In caso di ambienti chiusi utilizzare sistemi di aspirazione localizzata

I fumi di saldatura- I DPI da utilizzare

- Indumenti di protezione che coprano tutto il corpo 
- Guanti di protezione resistenti alle alte temperature 
- Schermo per saldatura 
- Lenti attiniche 
- Calzature di sicurezza con suola termoisolante 
- Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie con filtro per particelle e gas specifici 

Le Polveri

Le polveri di legno

Si generano nelle lavorazioni di carpenteria, posa in opera di infissi e pavimenti

Le polveri di legno possono provocare asma, irritazioni delle prime vie aeree, della pelle, degli occhi e delle mucose.

Le polveri di legno duro (es. acero, olmo, betulla, pioppo, castagno, faggio, teak) sono cancerogene e provocano tumori per i seni nasali e paranasali.

Alte concentrazioni di polveri di legno in aria possono generare miscele esplosive

Le Polveri

Le polveri inorganiche

Si generano in molte attività come il caricamento di betoniere, l'uso di strumenti vibranti sul calcestruzzo, la perforazione, la sabbiatura, i lavori di scavo, di sbancamento e di demolizione

Le polveri minerali possono provocare irritazioni delle mucose oculari e dell'apparato respiratorio

In presenza di polveri silicotigene (rocce quarzifere, sabbie, graniti), oltre le irritazioni oculari e dell'apparato respiratorio, provocano una progressiva riduzione della funzionalità respiratoria (silicosi) con rischio cancerogeno che aumenta per i fumatori

Le polveri - Le misure di tutela:

- Lavorare in ambienti ben areati
- Bagnare i materiali in lavorazione (specie per le demolizioni ed il taglio)
- Usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi di aspirazione
- Utilizzare sistemi aspiranti per la pulizia degli indumenti e delle superfici

Le polveri - I DPI da utilizzare

- Indumenti di protezione
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie per le polveri



Possibili correlazioni tra mansioni ed agenti chimici

Mansioni	Agenti Chimici
Muratore	Polveri
	Polveri di legno
Cementista (posatore, preparatore, addetto getti, ecc.)	Cemento
	Calce
Carpentiere in legno	Additivi (fluidificanti, ritardanti, acceleranti, antigelo)
	Fluidi e oli disarmanti
	Isolanti (schiume e materiali fibrosi)

Possibili correlazioni tra mansioni ed agenti chimici

Mansioni	Agenti Chimici
Carpentiere/Ferraiolo (montaggio ferro per cemento armato)	Polveri Prodotti per metalli Acidi
Addetto a <ul style="list-style-type: none">• Sabbiatura• Perforazione• Demolizione	Polveri Silice libera cristallina Isolanti (schiume e materiali fibrosi)

Possibili correlazioni tra mansioni ed agenti chimici

Mansioni	Agenti Chimici
Addetto impermeabilizzazione coperture	Gas di combustione Fumi con IPA Prodotti Bituminosi Primer Isolanti
Imbianchino Decoratore Stuccatore Intonacatore	Polveri Intonaci Stucchi e malte Pitture e vernici Adesivi e colle

Possibili correlazioni tra mansioni ed agenti chimici

Mansioni	Agenti Chimici
Asfaltista	Polveri
Addetto manutenzione strade	Gas di combustione Fumi con IPA Prodotti Bituminosi Primer Asfalti
Saldatore	Polveri Fumi di saldatura Fumi di combustione Ozono



Grazie per l'attenzione