



# المخاطر الكيميائية

*Bruno Papaleo :*





# خطوات تقييم المخاطر:

## 1. تحديد المخاطر الكيميائية

تحسين إجراءات العمل وتنظيمه بهدف تقليل التعامل مع المواد الكيميائية للحد الأدنى (من ناحية العدد والكمية والحجم)، وكذلك الأشخاص المعرضون وزمن التعرض.

## 2. تحديد كمية المخاطر الكيميائية الباقية.

تحديد إجراءات وقائية وحماية من أجل:

(أ) تناول المواد بالأيدي

(ب) تخزينها ونقلها

(ج) التخلص منها بعد الإستخدام



## يتحدد قانون حماية صحة وسلامة العمال من المخاطر المرتبطة بالمواد الكيميائية في أماكن العمل عن:

"الحد الأدنى من الإحتياطات لحماية العمال من المخاطر الضارة  
بصحتهم وسلامتهم والتي تنشأ، أو قد تنشأ، عن تأثير المواد الكيميائية  
الموجودة في مكان العمل كنتيجة لأي أنشطة تُستخدم فيها مواد  
كيميائية."



## تعريف المواد الكيميائية

أي عنصر أو مركب كيميائي بمفرده أو مخلوط بمواد أخرى، موجود كمادة طبيعية أو تم إنتاجه أو استخدامه أو التخلص منه كمخلفات، أثناء أنشطة العمل، سواء كان إنتاجه متعمداً أم لا وسواء كان إنتاجه بهدف عرضه للبيع أم لا.





## ”المواد الكيميائية الخطرة“ تعني:

1. أي مادة كيميائية تُصنف كمادة خطرة طبقاً للمعايير المذكورة في الملحق السادس للتوجيهات رقم 67/548/EEC

2. أي مادة كيميائية تُصنف كخليط خطر طبقاً للمعنى المذكور في التوجيهات رقم 88/379/EEC

3. أي مادة كيميائية، لا يتم تصنيفها كمادة خطرة طبقاً للبندين (1) و (2)، والتي - بسبب خصائصها الفيزيوكيميائية أو الكيميائية أو السامة وطريقة إستخدامها في مكان العمل - قد تمثل خطورة على سلامة وصحة العمال، بما فيها أية مواد كيميائية وضع لها القانون حدود قصوى للتعرض.



## تعريفات

**خطر:** خاصية موجودة بالمادة الكيميائية يمكن أن تسبب في ضرر، بناءً على مدى سميتها.

**خطورة:** إحتمال حدوث ضرر كبير أثناء استخدام إحدى المواد الكيميائية، طبقاً لطبيعتها الفيزيائية ونسبة تركيزها.

**عرض:** كمية المادة التي تنتقل من البيئة للنظام الحيوي للعامل أثناء فترة العمل:  
**الجرعة**



## تحديد المخاطر

يقوم صاحب المنشأة بحصر جميع المواد التي من الممكن أن تتوارد في مكان العمل، أخذًا في الاعتبار المعلومات التالية:

1. الخصائص الخطرة للمواد الكيميائية في المراحل المختلفة. يجب أخذ العوامل التالية في الاعتبار: الحالة الفизيائية (الضغط والحرارة)، التفاعل مع مواد كيميائية أخرى، عدم استقرار، منحنى الاستجابة للجرعة.

2. المعلومات الموجودة في الـ Safety Data Sheet المصاحبة للمنتج.



## التصنيف طبقاً لخصائص خطورة المواد ورموز الخطر القياسية



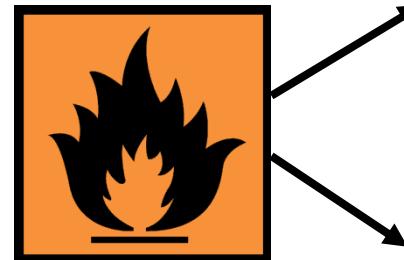
إنفجاري

E



مؤكسد

O

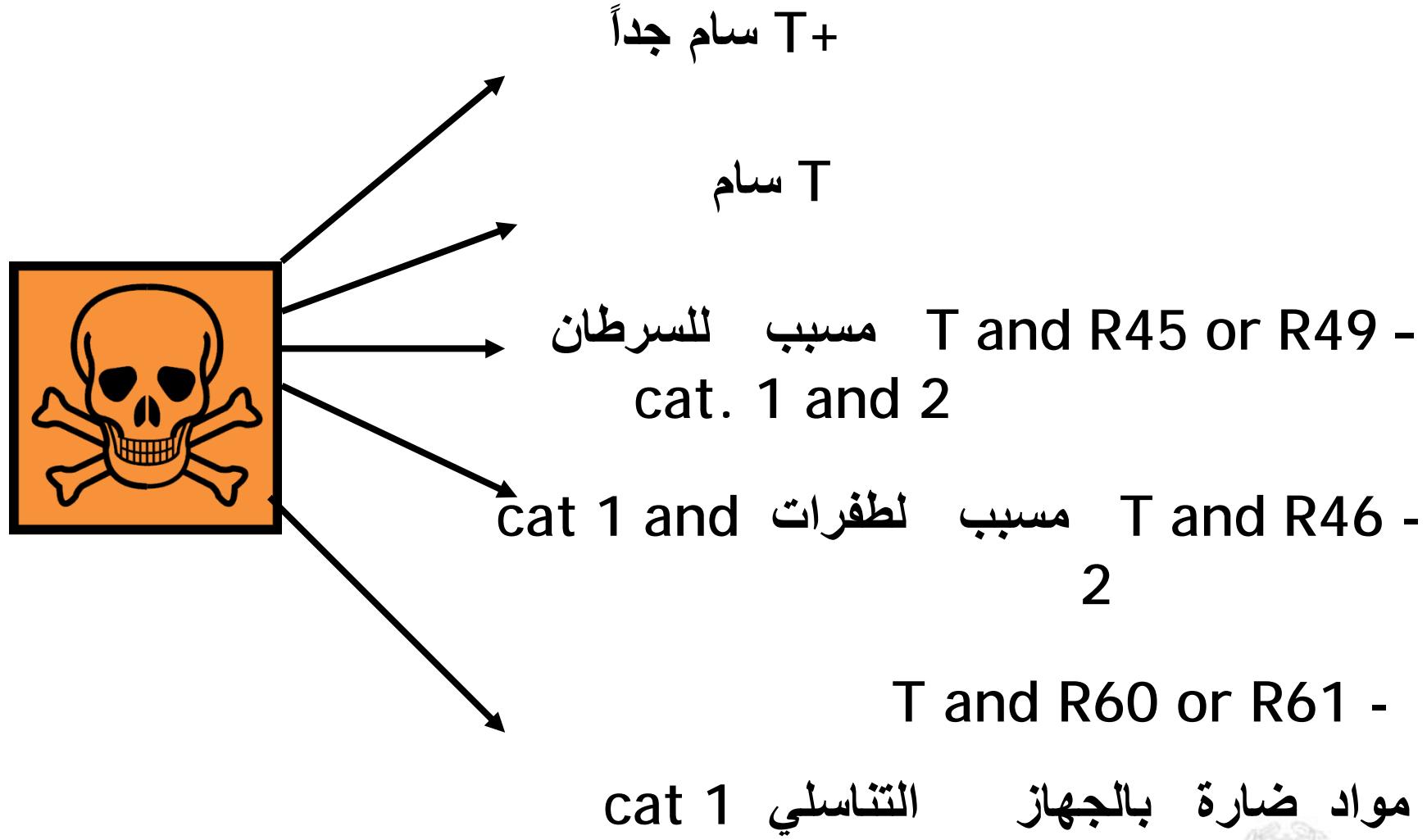


سهل الإشتعال

F

شديد الإشتعال

F+



## التصنيف الأوروبي للمواد المسببة للسرطان

مواد مسرطنة معروفة	مجموعة 1
مواد يحتمل أن تكون مسرطنة	مجموعة 2
مواد لا يمكن تصنيفها كمواد مسرطنة	مجموعة 3

## التصنيف الأوروبي للمواد المسببة لطفرات

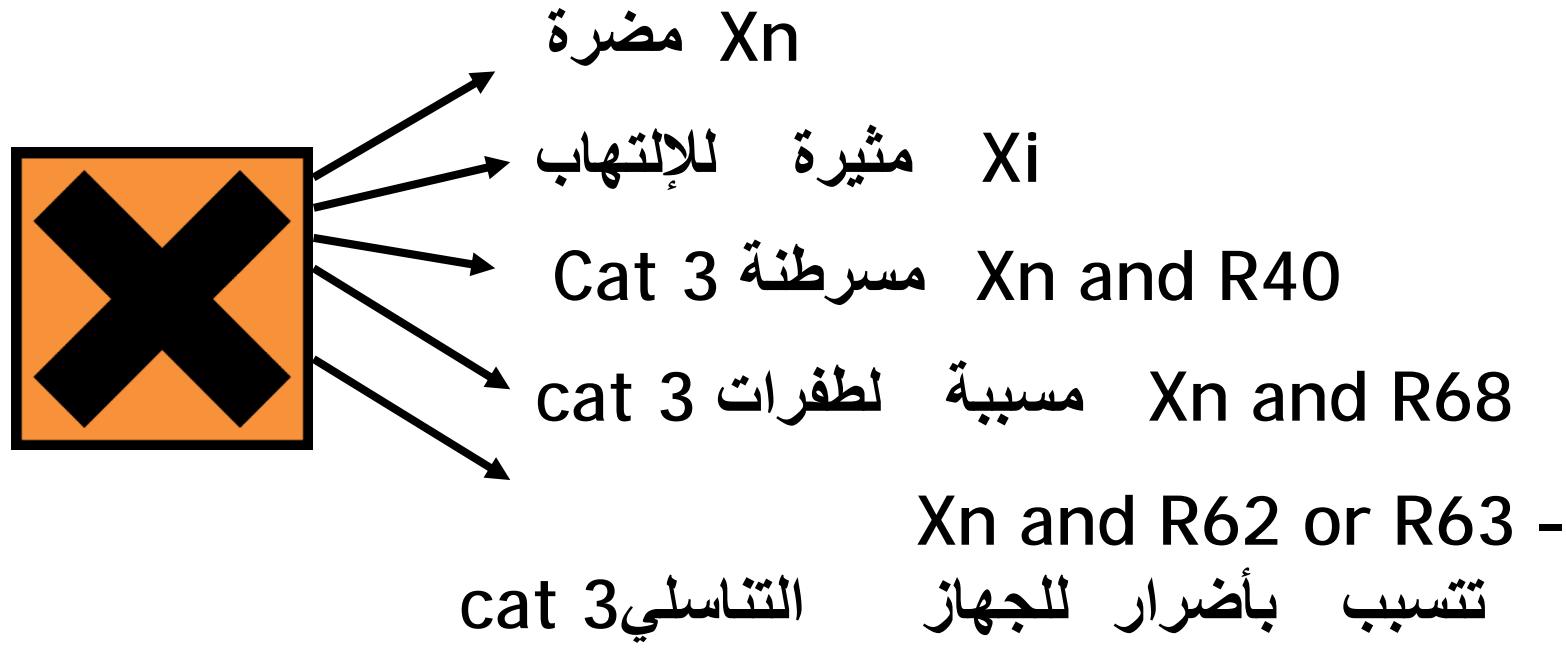
مواد معروفة مسببة للطفرات	مجموعة 1
مواد يحتمل أن تتسبب في طفرات	مجموعة 2
مواد لا يمكن تصنيفها كمواد مسببة للطفرات	مجموعة 3

## التصنيف الأوروبي للمواد التي تتسبب في أضرار للجهاز التناسلي

تأثير ملحوظ على الإنسان	فئة 1
تأثير ملحوظ على الحيوان	فئة 2
تأثير ملحوظ على الحيوان وكن جودة البيانات المتاحة غير جيدة	فئة 3



- يعتمد التصنيف الحالي بشكل عام على النتائج التي تم ملاحظتها على الإنسان (Cat 1) أو الحيوانات (Cat 2/3) ثم على جودة البيانات (Cat 2) مقارنة بـ Cat 3 وCat 2 (وبالتالي فإن Cat 1 تعتمد على قاعدة بيانات كافية).





# Risk phrases

## الإشارة إلى المخاطر

يجب على جميع العبوات أن تحتوي على البيانات التالية:

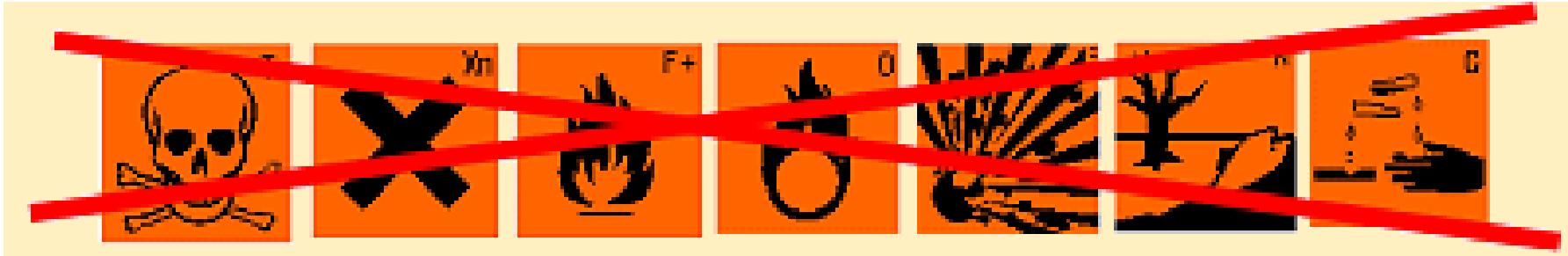
- أسم المادة
- مصدرها
- رمز الخطر بالإضافة إلى إشارة لمخاطر استخدام هذه المادة
- إشارة إلى عوامل الخطر التي قد تنشأ عن تلك المخاطر (risk phrases=R n°)



## لائحة الاتحاد الأوروبي رقم 1272 لسنة 2008 والخاصة بتصنيف وتعبئة المواد والخلائط (CPL)

- دخلت حيز التنفيذ في 20 يناير 2009
- تحتوي اللائحة على إجراءات إنتقالية وتحدد تاريخين أساسيين متعلقين بتصنيف وتعبئة المواد والخلائط الخطرة.

1	ديسمبر 2010	للمواد بالنسبة
1	يونيو 2015	للخلائط بالنسبة



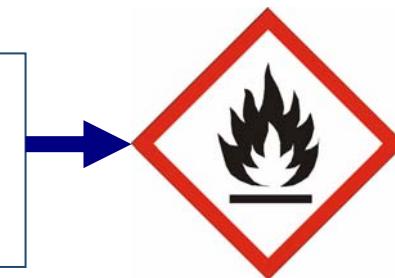
النظام العالمي الموحد الجديد لتصنيف المواد الكيميائية GHS

ستقوم رموز النظام العالمي الموحد بحل محل الرموز التقليدية باللون البرتقالي

مع GHS تم لأول مرة توحيد التصنيف العالمي ونظام وضع لواصق الموصفات الخاصة بالمواد الكيميائية.



خطر - تحذير = مواد قابلة للإشتعال، مواد تتفاعل ذاتياً،  
بيروفوريكس، مواد مولدة للحرارة ذاتياً، تصدر غاز قابل  
للإشتعال، بروكسيد عضوي



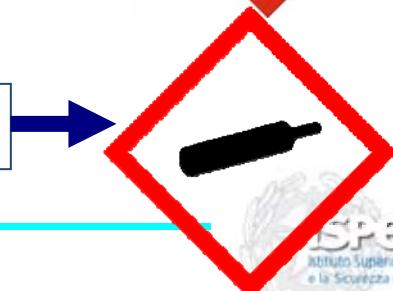
خطر - تحذير = مادة مؤكسدة



خطر = متفجرات، متفاعل ذاتي،  
بروكسيد عضوي



تحذير: غاز مضغوط





تحذير = مادة مسببة للإلتهاب الجلدي، شديدة السمية،  
لها أثر تخديرى، تسبب في التهابات في الجهاز  
التنفسى



خطر - تحذير = مادة  
تسبب في التأكل



تحذير: مادة سامة  
للبيئة





خطر = مادة شديدة السمية



خطر - تحذير = مادة مسرطنة، تتسبب في حساسية في الجهاز التنفسي، تتسبب في طفرات، مادة سامة إذا تم إستنشاقها



Risk phrases = R n°

Hazard Statement = H n°

Safety Phrase = S n°

Precautionary Statement = P n°



ينبغي على صاحب المنشأة أن يطلب من الشركات الموردة والتي يجب أن تحتوي على البيانات الإلزامية التالية

## SAFETY DATA SHEETS

1. تعريف المادة أو المركب والشركة المنتجة.
2. بيانات خاصة بعناصر المركب
3. المخاطر المتعلقة بالمادة
4. إجراءات الإسعافات الأولية
5. إجراءات مكافحة الحريق
6. إجراءات السيطرة على التسرب المفاجئ
7. نقل وتخزين المادة
8. حدود التعرض للمادة وإجراءات حماية العمال
9. الخصائص الفيزيائية والكيميائية
10. مدى استقرار المادة وتفاعلها مع مواد أخرى
11. بيانات حول سمية المادة
12. بيانات حول البيئة
13. بيانات حول كيفية التخلص من المادة
14. كيفية نقل المادة
15. بيانات أخرى



يجب على صاحب المنشأة أن يتأكد من تقليل المخاطر المرتبطة بالمادة إلى أدنى مستوياتها من خلال:

- تصميم جيد للعملية الصناعية ووضع إجراءات استخدام الأدوات والمواد المناسبة بهدف القضاء على تسرب أي مواد كيميائية خطرة أو تقليل ذلك إلى أدنى المستويات
- تطبيق إجراءات الحماية الجماعية عند مصدر الخطر، على سبيل المثال توفير تهوية كافية
- تطبيق إجراءات الحماية الفردية، في حالة عدم التمكن من تلافي التعرض للمادة الكيميائية بوسائل أخرى، من خلال توفير مهام الوقاية الفردية (ملابس، قفازات، أقنعة، إلخ)



- توفير إجراءات فنية و - أو تنظيمية ملائمة لطبيعة العملية الصناعية، بما فيها تخزين ونقل وعزل المواد الكيميائية التي يجب أن تظل منفصلة.
- إتخاذ إحتياطات مناسبة لمواجهة أية حوادث أو طوارئ
- مراقبة طبية بمعرفة خبير صحة مهنية



## التقييم الأولي الخاص بالتعرض للمواد الكيميائية

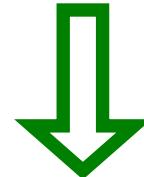
يجب أن يتم تقييم طبيعة ومستوى وزمن التعرض من خلال:

- تقييم تم عمله بالفعل مسبقاً
- تقييم تم عمله خصيصاً
- تقييم أولي من خلال Checklists



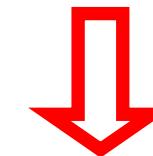
## التقييم الأولي للمخاطر

خفيف



طبيعة و مدى حدود المخاطر المرتبطة  
بالمواد الكيميائية مما يجعل من غير  
الضروري عمل تقييم مفصل للمخاطر

غير خفيف



تقييم مفصل للمخاطر يتضمن  
مراقبة للتأثيرات الحيوية  
ومراقبة للبيئة



## إجراءات وقائية وحماية لابد من تطبيقها في جميع الحالات

- تصميم وتنظيم نظام العمل في المنشأة
- وضع إجراءات صيانة ومتابعة الأجهزة لضمان سلامة وصحة العمال
- تقليل عدد العمال المعرضين أو من يحتمل تعرضهم, إلى الحد الأدنى
- تقليل زمن التعرض وكثافته إلى أقل ما يمكن
- إتخاذ إجراءات لنظافة المكان
- تقليل كمية المواد الكيميائية لأقل ما يمكن
- وضع إجراءات عمل مناسبة حول كيفية النقل والتخزين بشكل أمن داخل المنشأة بالنسبة للمواد الكيميائية الخطرة والنفايات التي تحتوي على تلك المواد



## إجراءات وقائية وحماية لابد من تطبيقها في جميع الحالات

### not slight RISK

يتعين على صاحب المنشأة أن يتجنب استخدام مادة كيميائية خطرة وذلك من خلال استبدالها بمادة كيميائية غير خطرة أو عملية صناعية لا ينتج عنها خطر أو أن الخطر الذي قد ينتج عنها أقل ضرراً على سلامة وصحة العمال (إذا أمكن).

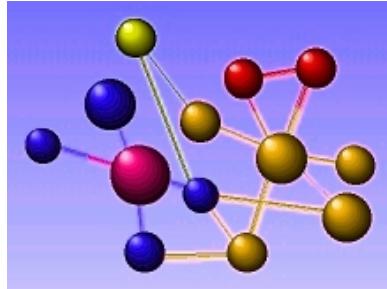


## متى يجب قياس المواد الكيميائية

▪ **إذا حدث أي تغيير في ظروف العمل:** مما قد يترتب عليه تغيير في التعرض، جودة، كمية أو طريقة استخدام المواد الكيميائية أو تغييرات في العملية الصناعية

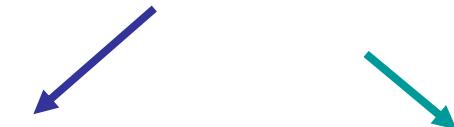
▪ **بشكل دوري** للتمكن من قياس التعرض الحقيقي للعمال

▪ **يجب أن تمثل القياسات إحتمالات تعرض العمال للمادة الكيميائية سواء في الوقت أو في المكان.** لابد من أخذ العينات أثناء دورية عمل كاملة بما فيها جميع مراحل العملية الصناعية، وكذلك جميع أماكن العمل



## الكيميائية

## قياس المواد



### مكان العمل

الهواء والأسطح ( في حالة  
الضرورة)

جرعة خارجية

### العامل

في السوائل الحيوية

جرعة داخلية

يجب أن يتم الربط بين القياسات وأهداف معينة



## حدود التعرض المهني

"تعتبر حدود التعرض المسموحة أو المقبولة هي تلك الحدود التي، طبقاً لأحدث البيانات المتاحة، لا تسبب في تدهور الحالة الصحية للعامل المعرض"



• OEL (Occupational Exposure Limits) متوسط نسبة تركيز المادة الكيميائية في الهواء في منطقة تنفس العامل طبقاً للفترة الزمنية الخاصة بدورية العمل (8 ساعات أو أقل) «أوروبا»

• TLV-TWA (Threshold Limit Value-Time Weight Avarage) (الحدود العتبية لمتوسط القيمة والوقت) حدود التركيز في يوم عمل عادي 8 ساعات يومياً و 40 ساعة أسبوعياً والتي يُعتقد أن تقريباً جميع العمال معرضين لها، يوم بعد يوم، بدون تأثير معاكس [ACGIH].

• TLV-STEL (Threshold Limit Value-Short Term Exposure Limit)

(الحدود العتبية والتعرض قصير المدى) وهو التركيز الذي يُعتقد إمكانية تعرض العمال له بشكل مستمر لفترة قصيرة من الوقت بدون التعرض لإلتهابات جلدية أو ضرر جلدي مزمن، أو تسبب في فقدان الإتزان بدرجة قد ينتج عنها حادث، أو تمنع الإنقاذ الذاتي أو تقلل من فعالية العمل، على شرط ألا يتم إجتياز الـ TLV TWA اليومي. [ACGIH]



## TLV-C (Threshold Limit Value-Ceiling •

(الحدود العتبية القصوى) تركيز أي مادة سامة محتملة والتي لا يجب أن يتم إجتيازها أثناء أي مرحلة من مراحل التعرض أثناء العمل.  
[ACGIH]

## BEI (Biological Exposure Index)\_ •

(فهرس التعرض الحيوى) تركيز مادة كيميائية أو الأيض الخاص بها والتي من الممكن ملاحظتها في عينات تم أخذها من عامل سليم تعرض لمواد كيميائية بنفس طريقة تعرض عامل آخر من خلال الإستنشاق للحدود العتبية TLV. [ACGIH]



SAAP Twinning EG 07 AA SO 07  
ORGANIZATIONAL MODERNIZATION OF THE  
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS)  
MANAGEMENT SYSTEM



EINECS <sup>(1)</sup>	CAS <sup>(2)</sup>	Nome agente	Valori limite				Notazione <sup>(3)</sup>	
			8 ore <sup>(4)</sup>		Breve termine <sup>(5)</sup>			
			mg/m <sup>3</sup> <sup>(6)</sup>	ppm <sup>(7)</sup>	mg/m <sup>3</sup> <sup>(6)</sup>	ppm <sup>(7)</sup>		
200-467-2	60-29-7	Dietiletere	308	100	616	200	-	
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-	
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle	
200-756-3	71-55-6	Trichloroetano, 1,1,1-	555	100	1110	200	-	
200-834-7	75-04-7	Etilammina	9,4	5	-	-	-	
200-863-5	75-34-3	Dicloroetano, 1, 1-	412	100	-	-	Pelle	
200-870-3	75-44-5	Fosgene	0,08	0,02	0,4	0,1	-	
200-871-9	75-45-6	Clorodifluorometano	3600	1000	-	-	-	
201-159-0	78-93-3	Butanone	600	200	900	300	-	
201-176-3	79-09-4	Acido propionico	31	10	62	20	-	
202-422-2	95-47-6	o-Xilene	221	50	442	100	Pelle	
2002-425-9	95-50-1	Diclorobenzene, 1, 2-	122	20	306	50	Pelle	
202-436-9	95-63-6	1, 2, 4-Trimetilbenzene	100	20	-	-	-	
202-704-5	98-82-8	Cumene	100	20	250	50	Pelle	
202-705-0	98-83-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-	
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle	
203-313-2	105-60-2	ε-Caprolattame (polveri e vapori) <sup>(8)</sup>	10	-	40	-	-	



لابد من التحديث المستمر لتقدير المخاطر، خاصة في حالة وجود تعديلات يلزم معها عمل هذا التحديث، أو حين تُظهر المتابعة الطبية ضرورة التحديث.

يجب أن يتضمن تقدير المخاطر أنشطة الصيانة.

في حالة وجود أنشطة تُستخدم فيها أكثر من مادة كيميائية ضارة، لابد أن يتم تقدير المخاطر طبقاً للمخاطر الناتجة عن تلك المواد مجتمعة.



## المتابعة الطبية

• تعتبر المتابعة الطبية ضرورية في حالة إجتياز الحدود

العتيبة للمخاطر التي تؤثر على صحة العمال.

يتم عملها بشكل سنوي أو طبقاً لجدول زمني يقوم الطبيب بوضعه.

• يتم عمل الفحص الطبي:

- قبل تعيين العامل

- طبقاً لجدول زمني يقوم طبيب المنشأة بتحديده طبقاً لتقدير المخاطر  
والخصائص الفردية للعامل

يقوم الطبيب بعمل سجل طبي لكل عامل، يتم حفظه داخل المنشأة.



## أهداف المتابعة الطبية



- تحديد الحالة الأولية
- تحديد الأشخاص المحتمل إصابتهم
- يعتبر جزء من تقييم المخاطر
- يساعد في دقة تقييم المخاطر
- التأكد من فعالية الإجراءات الوقائية



## المراقبة البيولوجية والصحية



- تحليل الجزيئات أو المواد الموجودة في السوائل الجسدية للعمال لتحديد الجرعة الداخلية أو التأثير.

تعتبر أدوات هامة للطبيب لتقييم الجرعة الحقيقية التي أمنتها أحد العمال.

أينما تم تحديد قيمة حدودية بيولوجية معينة، لابد أن تكون المراقبة البيولوجية مطلب إجباري للمراقبة الصحية بالنسبة للعمل باستخدام مواد كيميائية خطيرة.



إذا أشارت النتائج المعملية إلى إضطراب نتيجة التعرض، لابد لطبيب المنشأة أن يقوم بإعلام صاحب المنشأة.



- يتعين على الطبيب إخبار العمال بنتيجة المراقبة الصحية في حالة ضرورة عمل فحوصات طبية أخرى، حتى بعد المعاش.



## استخدام مهام الوقاية الفردية

- وهي معدات يرتديها ويحتفظ بها العامل من أجل حماية نفسه من المخاطر التي قد تتعرض لها صحته أو سلامته.



- لابد أن تكون تلك المعدات:
- ملائمة للخطر وأن لاتشكل خطرًا
  - ملائمة لظروف مكان العمل
  - تأخذ في الإعتبار صحة العامل واحتياجات الأرجonomics.
  - لايشكل استخدام أكثر من واحدة في نفس الوقت خطرًا، في حالة وجود أكثر من خطر.



## ثلاث فئات

1- معدات مصممة بشكل بسيط تهدف للحماية من مخاطر بسيطة، مثل ملابس مقاومة للماء للحماية من الأمطار أو ملابس قطنية للمستشفيات.

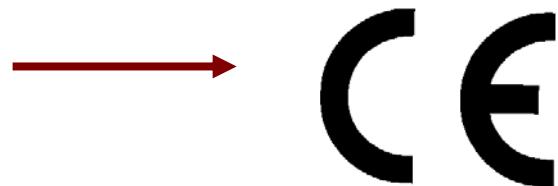
2- معدات لا تتنمي لأي من الآخريتين

3- معدات معقدة التصميم من أجل حماية العامل من الموت أو الإصابة



## المتطلبات الأساسية للتالى المهام

- علامة



CE

- التوضيحية

الرسومات



	Rischi meccanici
	Rischi chimici
	Contaminazione radioattiva
	Micro-organismi
	Calore e fuoco
	Rischi dovuti al freddo
	Elettricità statica
	Taglie per impatto

## المواصفات الفنية مطابقتها

- وهي مستنادات تحدد خصائص (الحجم - الأداء - الخصائص البيئية و خصائص الأمان) للمنتجات الفردية، العمليات أو الخدمات.



## أمثلة للملحوظات التوضيحية

لابد أن تكون كل من مهامات الوقاية مزود بملحوظة بمعرفة الشركة المصنعة بها جميع البيانات الضرورية من أجل استخدام سليم.





## إختيار مهام الوقاية الفردية

- . 1. تقييم المخاطر وتحديد مراحل العمل والأنشطة التي تتطلب مهام وقاية.
- . 2. تحليل مهام الوقاية المتاحة في السوق
- . 3. تسليم المهام لكل عامل على حده.
- . 4. تدريب العمال:
- . I. ملاحظات خاصة ببيانات المنشأ CE والشركة المصنعة.
- . II. معلومات خاصة بفئة الحماية وحدود الإستخدام.
- . III. تعليمات التخزين والإستخدام والتنظيف والتعقيم والصيانة إذا لزم.
- . IV. تاريخ إنتهاء الصلاحية أو صلاحية أحد الأجزاء.
- . V. تدريبات على كيفية الإستخدام



# القفازات

- يجب أن تصل القفازات إلى منطقة المعصم، ويتم تصنيعها من مواد مختلفة تشكل حاجز ضد المواد الكيميائية. الموصفات الفنية EN 374 .



المواد الأكثر إستخداماً هي:

PVC

Nitrile

Vynil

Neoprene

latex



	NITRILE	NEOPRENE	LATEX	PVC	VYNIL
Acetaldehyde	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
Acetone	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
Acetonitrile	Yellow	Green	Yellow	Red	Red
Acetic acid	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Hydrochloric acid	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Phosphoric acid	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Nitric acid	Red	Green	Red	Yellow	Green
Sulfuric acid	Red	Yellow	Red	Yellow	Red
hydrogen peroxide	Green	Yellow	Green	Green	Green



لا يستخدم مع هذه المادة



يمكن أن يستخدم مع هذه المادة بضع مرات فقط



الاستخدام مع هذه المادة يعتبر مثالياً



# معدات حماية العينين

يوجد في الأسواق الكثير من الموديلات المختلفة. المواصفات الفنية المرجعية هي

. EN 166



Bruno Papaleo

الوضع	المعنى
I	نوع الإشعاع الذي يتم فلترته ومستوى الحماية.
II	كود التعرف على الشركة المصنعة.
III	الفئة البصرية
IV	مستوى القوة الميكانية
V	نوع الحماية
VI	في حالة وجود حرف "K", يُظهر ذلك إمكانية الحماية من التراب مع قطر أقل من 5 ميكرون.
VII	حرف الـ N يعني إمكانية وجود خاصية عكسية



## مهمات الوقاية للجهاز

### التنفس

جهاز عزل



لا يقوم بسحب الهواء من البيئة المحيطة، يجب إستخدامه في الحالات التالية:

- في حالة أن الأكسجين المتاح أقل من 19.5 %
- إذا كانت درجة تركيز التلوث أكبر من الحدود التي يستطيع الفلتر التعامل معها
- في حالة إجتياز قيم الحدود العتبية.

فلتر التنفس



أجهزة تقوم بسحب الهواء من البيئة وتنقسم إلى:

- أجهزة مضادة للغازات والأبخرة
- أجهزة مضادة لاستنشاق التراب والألياف
- أجهزة مركبة



# فلتر التنفس



يوجد عادة فلتر للكربون به



الكيميائية للثير من المواد التحتية الطبقة إمتصاص بوظيفة يقوم

لابد من تغيير الفلتر فوراً في حالة التمكن من شم رائحة المادة الملوثة

ويعني هذا أن هذا النوع من الأجهزة يجب استخدامه فقط في حالة وجود مواد تقل النسب العتبية الخاصة بها عن الـ TLV .



# فلاتر الغاز

EN الفنية

المواصفات

141

ثلاث فئات طبقاً لظروف استخدام الفلتر

فئة 1: فلاتر ذات سعة منخفضة. حدود التركيز 1000 ppm

فئة 2: فلاتر ذات سعة متوسطة. حدود التركيز 5000 ppm

فئة 3: فلاتر ذات سعة مرتفعة. حدود التركيز 10000 ppm

A	غازات وأبخرة عضوية تصل لدرجة الغليان عند أكثر من 65 درجة مئوية		i.e. toluene
B	غازات وأبخرة غير عضوية		i.e. H <sub>2</sub> S
E	غازات حمضية		i.e. HCl
K	غاز الأمونيا ومشتقاته		i.e. NH <sub>4</sub>





# فلاتر الأتربة

EN الفنية

المواصفات

143

P

فلاتر أتربة لقناعات مطاطية

فئة P1 : فلاتر لها قدرة منخفضة لفصل الجزيئات الصلبة.

فئة P2: فلاتر لها قدرة متوسطة على فصل الجزيئات الصلبة (P2S) أو الجزيئات السائلة (P2L)

فئة P3: فلاتر لها قدرة عالية لفصل الجزيئات الصلبة والسائلة.



## فلاتر الوجه

المواصفات الفنية EN

149

يتم تحديدها من خلال علامة FFP ولا تتحمل أي لون

**فئة FFP1 :** فلاتر لها قدرة منخفضة لفصل الجزيئات الصلبة

**فئة FFP2 :** فلاتر لها قدرة متوسطة على فصل الجزيئات الصلبة (FFP2S) أو  
الجزيئات السائلة (FFP2L)

**فئة FFP3:** فلاتر لها قدرة عالية لفصل الجزيئات الصلبة والسائلة



## تخزين المواد الكيميائية

التخزين الملائم للمواد الكيميائية يسيطر على المركبات الكيميائية التي تمثل مخاطر صحية أثناء التخزين وتهدف إلى:

- 1) حماية المواد من خطر الإشتعال
- 2) تقليل إحتمال التعرض للسموم
- 3) فصل المركبات الغير متوافقة لمنع خلطها عن طريق الخطأ (من خلال زلازل - حرائق أو خطأ إنساني).

### قواعد عامة لتخزين المواد الكيميائية

تخصيص مكان تخزين محدد لكل مجموعة من المركبات التي لها نفس المخاطر.  
كل حاوية تحوي داخلها مركب كيميائي يجب إعادتها لمكان التخزين المخصص  
بعد الاستخدام. من الممكن تسجيل مكان التخزين فوق كل حاوية.



## قواعد عامة لتخزين المواد الكيميائية

- لا تقام ب تخزين المواد الكيميائية في أرفف مرتفعة لاتحميها من خطر الإشتعال أو السقوط. يمكن تخزين المواد التي يتم إستخدامها فقط على تلك الأرفف.
- لا تقام ب تخزين المواد الكيميائية في قنوات مرور الأبخرة حيث أنها يمكن أن تتدخل مع تدفق الهواء في تلك القنوات وتشكل وقوداً في حالة قيام حريق.
- لا يجب تعريض أماكن التخزين لمصادر حرارة أو ضوء قوي.
- لا تقوم ب تخزين أي مواد كيميائية تحت الحوض، بخلاف المبيض والمواد المنظفة.
- لابد من وضع ملصقات توضيحية على جميع الحاويات الموجودة في مكان العمل.
- المواد المسبية للسرطان لابد من توضيح ذلك على الملصق الخاص بها ويتم عزلها من خلال حاوية إضافية لاحتواء أي تسرب.
- تخزين المواد الكيميائية السائلة يعتبر أكثر خطورة من تخزين المواد الصلبة ويُخضع للعديد من متطلبات التخزين



## • السوائل القابلة للإشتعال

- لابد من إعادة الحاويات الخاصة بتلك السوائل (flashpoint <140F) إلى الكابينة المخصصة أو ثلاجة الحفظ فوراً بعد الإستخدام.
- لا تقوم بتخزينها في غرف باردة غير مزودة بنظام تهوية أو مضادة للإنفجار.
- مكونات البروكسيد لابد من تخزينها في الكبائن المخصصة ولابد من فحصها دوريأً لمتابعة تواريخ التخزين .

**السموم:**

- السموم المتاخرة (معدل تبخر أكثر من 1 ether ) لابد من تخزينها في الكابينة المخصصة للمواد القابلة للإشتعال.
- السموم السائلة الغير قابلة للتبخر لابد من تخزينها في ثلاجة أو كابينة. الكميات الأقل من 1 لتر يمكن تخزينها في كابينة فوق الأرفف إذا كانت الكابينة مزودة بأبواب أنسلاقية.

**الأحماض:**

- يجب أن يتم فصل الأحماض.
- لابد من تخزين جميع الأحماض في كابينة مضادة للتآكل. الأحماض المؤكسدة (نيتراتية، سلفرية، فوسفورية، بيركوليكيه) لابد من إحتوائها داخل حاوية إضافية كمجموعة، وفصلها عن باقي الأحماض (العضوية والمعdenية).