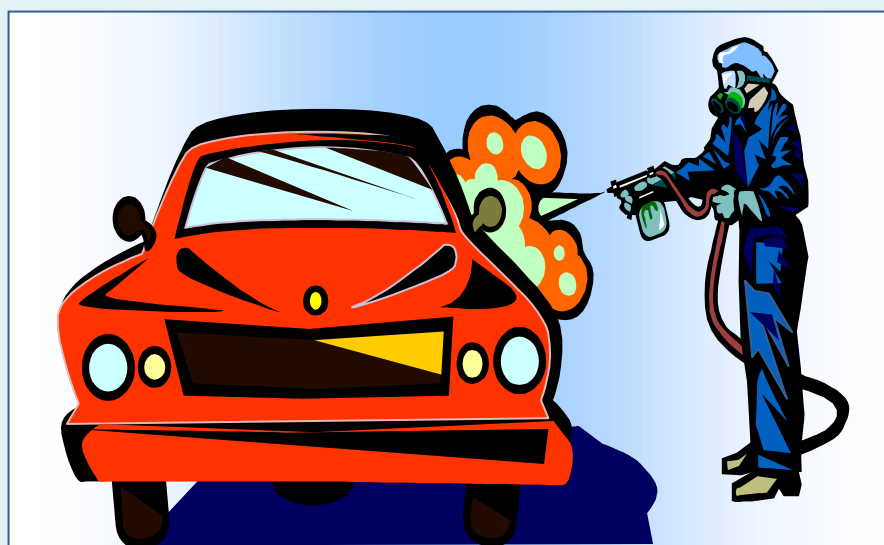


OSSERVATORIO MICROIMPRESE

LINEE GUIDA

**PER LA PROTEZIONE
DEI LAVORATORI
NELLE AUTOCARROZZERIE**



SECONDA EDIZIONE

APRILE 2013



INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



A cura di:

ASL RMC

**dott. Paolo Caspani; ing. Alma D'Astolfo;
dott.ssa Eva Pietrantonio; dott. Francesco Scarlini
dott. Enzo Valenti**

ASL Viterbo

**dott.ssa Annarita Castrucci; ing. Giancarlo Napoli;
dott. Pierpaolo Squarcia**

GRUPPO DI LAVORO OSSERVATORIO

MICROIMPRESE INAIL:

dott. Carlo Gentili

(Coord. Osservatorio Microimprese - INAIL)

dott.ssa Cinzia Frascheri *(CISL NAZIONALE)*

dott. Giorgio Bollini *(CNA - ASQ NETWORK)*

Indice

- ✚ Documentazione essenziale
- ✚ Adeguatezza del luogo di lavoro
- ✚ Valutazione del rischio chimico
- ✚ Valutazione del rischio rumore
- ✚ Valutazione dei rischi da vibrazioni meccaniche
- ✚ Valutazione dei rischi di esplosione
- ✚ Misure tecniche per il contenimento degli inquinanti aerodispersi
- ✚ Sorveglianza sanitaria
- ✚ Tutela e prevenzione per le lavoratrici
- ✚ Lista di controllo

LINEE GUIDA AUTOCARROZZERIE

DOCUMENTAZIONE ESSENZIALE

La documentazione elencata di seguito è richiesta per le autocarrozzerie con almeno:

- un lavoratore dipendente;
- un socio lavoratore, o un lavoratore con contratto libero-professionale che presti la propria opera in locali e con attrezzature di altri, che sono equiparati a lavoratori dipendenti;
- un familiare che, se presta la propria attività in maniera continuativa e sotto la direzione del titolare, è considerato come un lavoratore dipendente.

Si precisa che qualsiasi attività produttiva deve comunque essere in possesso anche delle autorizzazioni urbanistiche (certificato di agibilità) e di igiene pubblica (autorizzazione sanitaria).

- a) **Registro infortuni** vidimato dalla ASL (Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro), sul quale vanno annotati tutti gli infortuni che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno escluso quello dell'evento.
- b) **Documento di valutazione dei rischi** ai sensi dell'art. 28 comma 2 D.lgs. 81/2008, contenente:
 - una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale

sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;

- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale conseguente alla valutazione;
- il programma di miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle figure aziendali che debbono provvedere all'attuazione delle procedure;
- l'indicazione delle figure aziendali della prevenzione;
- l'individuazione delle mansioni che espongono i lavoratori a specifici rischi.

Il documento, in relazione ai fattori di rischio presenti in azienda, dovrà altresì contenere:

- la valutazione del rischio da sostanze pericolose cui sono esposti i lavoratori, con conclusioni sul livello del rischio (agenti chimici, agenti cancerogeni amianto);
- la valutazione del rischio da vibrazioni, con conclusioni sul livello del rischio, se inferiore o superiore al valore d'azione (2.5 m/s^2);
- la valutazione del rischio legato allo sviluppo di atmosfere esplosive, con l'individuazione delle aree di possibile e/o probabile loro presenza;
- la valutazione del rischio rumore, che espliciti il livello di esposizione dei lavoratori, individuale o per mansioni omogenee;
- la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori;

Il Documento di Valutazione dei Rischi viene rielaborato in occasione di modifiche significative del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro, in relazione al grado di evoluzione della tecnica, in occasione di infortuni significativi oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Occorre invece una rivalutazione almeno triennale nel caso di utilizzo di sostanze cancerogene e almeno quadriennale per il rischio rumore e vibrazioni.

Il documento deve essere datato e firmato.

c) *Procedimenti per la prevenzione incendi*

Occorre rivolgersi ai Vigili del Fuoco nei seguenti casi:

- attività nn. 53 e 74 dell'allegato I al DPR 151 del primo agosto 2011 (Elenco delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi):

Officine per la riparazione di:

- veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 m²;
- materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 m²;
- Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW

d) **Nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione** (il Datore di Lavoro può svolgere direttamente tale compito, per aziende fino a 30 addetti, dopo frequenza di apposito corso di formazione in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro).

e) **Nomina degli addetti alla prevenzione incendi, all'emergenza-evacuazione e al primo soccorso**, con relativi attestati di formazione.

Il D.M. 388/2003 stabilisce che la formazione teorica e pratica dei lavoratori addetti al pronto soccorso sia svolta da personale medico e venga ripetuta con cadenza triennale. Stante l'attuale indice infortunistico INAIL per la metalmeccanica, il datore di lavoro, con la collaborazione del medico competente, ai fini degli obblighi sul pronto soccorso, deve:

| TIPO CARROZZERIA | CLASSE | ADEMPIMENTI DM 388/2003 |
|-----------------------------|---------------|---|
| > 5 addetti | Gruppo A | <ul style="list-style-type: none"> • comunicare la propria categoria di appartenenza all'Azienda Sanitaria competente sul territorio Unità Locale • tenere una cassetta di pronto soccorso • corso di formazione per gli addetti di 16 ore |

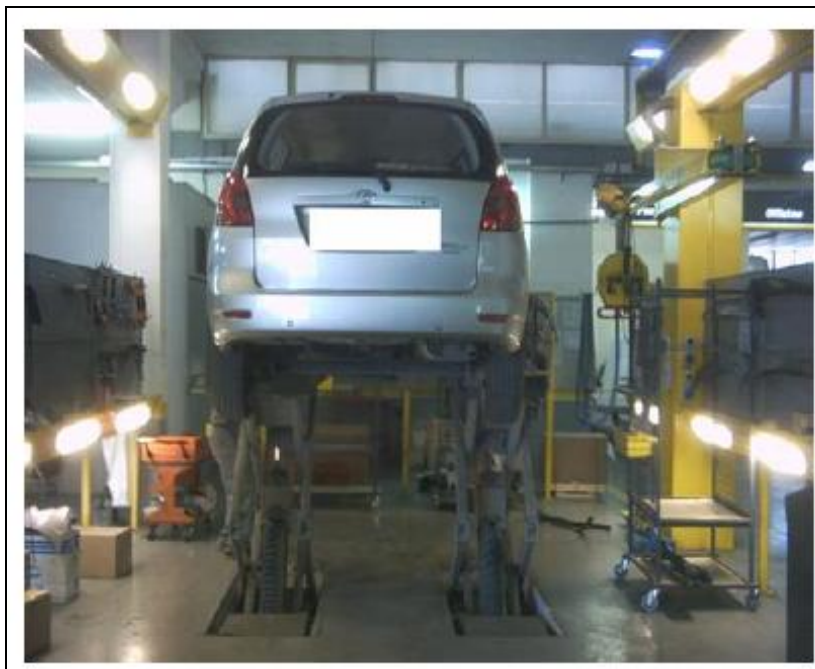
| | | |
|---------------|----------|---|
| 3 - 5 addetti | Gruppo B | <ul style="list-style-type: none"> • tenere una cassetta di pronto soccorso • corso di formazione per gli addetti di 12 ore |
| < 3 addetti | Gruppo C | <ul style="list-style-type: none"> • tenere una pacchetto di medicazione • corso di formazione per gli addetti di 12 ore |

- f) **Nomina del Medico Competente**, generalmente necessario, come definito nel capitolo sulla sorveglianza sanitaria.
- g) **Attestati di informazione e formazione dei lavoratori** sui rischi presenti in azienda.
- l) **Schede dati di sicurezza** di tutte le sostanze pericolose utilizzate (vernici, stucchi, etc.).
- m) **Dichiarazione di conformità ai sensi dell'art. 7 del Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37**, per impianti elettrici, di messa a terra e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche. Per gli impianti di messa a terra e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche verbali di verifica periodica rilasciati dall'ARPA o da organismi individuati dal Ministero delle attività produttive ai sensi del DPR 462/2001.
- n) **Libretti di manutenzione e istruzioni d'uso** delle attrezzature. E' importante garantire nel tempo l'efficienza dei macchinari e delle attrezzature utilizzate nell'attività mediante una

manutenzione programmata effettuata da personale esperto, documentando su apposito registro di manutenzione tali verifiche.

- o) **Note informative** dei dispositivi di protezione individuale (DPI).
- p) **Verbale di consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).**
- q) **Contratto per lo smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.**
- r) **Autorizzazione emissioni in atmosfera.**

ADEGUATEZZA DEL LUOGO DI LAVORO



I locali devono essere aerati con ventilazione naturale o artificiale, asciutti, puliti e protetti dagli agenti atmosferici, con superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti tali da poter essere facilmente puliti e detersi; i pavimenti devono essere antisdrucciolevoli e senza cavità o protuberanze.

Occorrono **servizi igienici** mantenuti puliti e con un numero sufficiente di wc e di docce, divisi per sesso.

Nelle aziende che occupano lavoratori di sesso diverso in numero non superiore a 10, è ammessa l'utilizzazione separata di servizi unici.

Ogni lavoratore deve poter disporre di almeno un armadietto personale a doppio scomparto (per separare il vestiario sporco dal pulito) in apposito spogliatoio.

Cibi e bevande non possono essere consumati sul posto di lavoro, ma o in locali interni appositamente destinati alla pausa pranzo (separati, puliti e riscaldati), oppure in luoghi di ristorazione esterni; i cibi si possono consumare solo dopo pulizia delle mani e cambio vestiario con abiti puliti.

Nelle autocarrozzerie è vietato fumare.

Nelle autocarrozzerie non soggette al controllo di prevenzione incendi da parte del locale Comando dei Vigili del fuoco i percorsi d'esodo e le uscite di emergenza devono essere dimensionati conformemente ai criteri di cui al D.M. 10/03/1998; in ogni caso deve essere presente almeno una uscita di emergenza di larghezza minima di 0,80 metri e con apertura della porta nel verso dell'esodo. Le uscite d'emergenza e i percorsi d'esodo devono essere mantenuti sgombri; devono inoltre essere installati apparecchi estintori idonei per numero e tipologia, soggetti a verifica da parte di personale esperto una volta ogni 6 mesi (vedi tabella **allegato 3**).

Le attività lavorative nelle autocarrozzerie che comportino l'emanazione di esalazioni nocive (verniciatura, saldatura, uso di solventi) non possono essere effettuate in **locali interrati e/o seminterrati**. Invece per altre fasi lavorative, se collocate in locali interrati e/o seminterrati, occorre la deroga all'art. 8 del D.Lgs. 81/2008, che viene rilasciata dall'organo di vigilanza territorialmente competente (Servizio di

Prevenzione nei Luoghi di Lavoro della Azienda Sanitaria Locale) tenuto conto dell'attività svolta e dell'efficacia ed efficienza delle misure di prevenzione e protezione adottate.

Le varie fasi lavorative (smontaggio, battitura, montaggio, stuccatura, carteggiatura, verniciatura, lucidatura) devono essere distribuite all'interno dell'autocarrozzeria in modo da evitare, o quanto meno ridurre il più possibile, che lavoratori addetti ad un tipo di lavorazione siano inutilmente esposti anche ai rischi derivanti da un'altra lavorazione.

Occorre stabilire una procedura scritta che definisca le modalità per l'effettuazione di **pulizie ordinarie e straordinarie dei locali**, e che indichi le periodicità da rispettare e le modalità d'esecuzione, in modo da evitare che le pulizie comportino ulteriori dispersioni di inquinanti nell'ambiente di lavoro (evitare il sollevamento di polveri, prediligendo sistemi di pulizia ad umido e/o con aspirazione).

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Nelle autocarrozzerie si utilizzano numerosi prodotti che contengono **sostanze chimiche pericolose** per l'uomo; sono prodotti utili e necessari per svolgere l'attività, ma possono essere pericolosi per la salute dell'uomo e/o per la sua sicurezza.

Il rischio dovuto all'uso di sostanze pericolose è spesso poco percepito in quanto molte sostanze chimiche possono essere disperse nell'ambiente di lavoro (in aria) ed entrare nell'organismo attraverso vie diverse (per inalazione, per ingestione e per via cutanea) senza rendersene neppure conto.

Per valutare la pericolosità di un prodotto è essenziale utilizzare le informazioni fornite dall'etichetta presente sulla confezione e, dove previsto, dalla scheda dati di sicurezza che deve essere fornita gratuitamente al momento dell'acquisto del prodotto.






Essendo la scheda dati di sicurezza strumento indispensabile per una corretta valutazione dei rischi, nel caso il prodotto acquistato non venga fornito corredato della scheda dati di sicurezza il datore di lavoro deve richiederla.

E' necessario precisare che il 01/06/2007 è entrato in vigore il regolamento europeo REACH il quale introduce un sistema unico per la registrazione, valutazione ed autorizzazione delle sostanze chimiche mentre il 20/01/2009 è diventato operativo il regolamento CLP il quale integra i contenuti delle schede di sicurezza modificando nel contempo le etichette e i pittogrammi delle sostanze e delle miscele.

Ad oggi ci troviamo nel periodo transitorio, dove possono coesistere vecchie e nuove norme, il quale terminerà rispettivamente il 01 giugno 2015 e il 01 giugno 2018 quando i due nuovi regolamenti saranno completamente a regime e tutte le sostanze e miscele saranno classificate, etichettate e imballate secondo il CLP e corredate di schede di sicurezza aggiornate al REACH.

Nella etichetta e nelle schede dati di sicurezza sono rappresentati i principali pericoli attraverso dei **pittogrammi caratteristici** e attraverso l'utilizzo di **frasi di rischio** (costituite dalla sigla R seguita da un numero che indica il tipo di rischio generato dalla sostanza). Quando il regolamento CLP sarà totalmente applicato (primo giugno 2017) le vecchie frasi di rischio (R) saranno sostituite dalle indicazioni di pericolo costituite da un codice alfanumerico unico formato dalla lettera (H) seguita da 3 numeri (H2.. Pericoli chimico-fisici, H3.. Pericoli per la salute, H4.. Pericoli per l'ambiente) mentre i consigli di prudenza (S) saranno rappresentati da un codice alfanumerico unico formato dalla lettera (P) seguita da 3 numeri (P1.. Carattere generale, P2.. Prevenzione, P3.. Reazione in caso di fuoriuscita o esposizione, P4.. Conservazione, P5.. Smaltimento).

Esempio di etichetta

| Es. 1 – Ftalato di dibutile (DPB) EC#: 201-557-4 | |
|---|--|
| Vecchio sistema UE (Dir. 67/548/CEE) | Nuovo regolamento CLP (Reg. CE 1272/2008) |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>T</p>  <p>TOSSICO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>N</p>  <p>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE</p> </div> </div> |  <p>PERICOLO</p> |
| <p>R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.</p> <p>R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.</p> <p>R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.</p> <p>S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.</p> <p>S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).</p> <p>S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/ schede informative in materia di sicurezza</p> | <p>H360 Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità</p> <p>H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici</p> <p>P201 Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.</p> <p>P202 Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.</p> <p>P281 Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.</p> <p>P308 + P313 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico</p> <p>P405 Conservare sotto chiave.</p> <p>P273 Non disperdere nell'ambiente.</p> <p>P391 Raccogliere il materiale fuoriuscito.</p> <p>P501 Smaltire il prodotto/recipiente <i>in conformità con</i></p> |



I simboli della Direttiva 67/548



I nuovi simboli del rischio chimico del regolamento 1272/2008 (CLP)

La scheda dati di sicurezza è un documento che accompagna il prodotto, esplicita la sua composizione, i rischi correlati all'utilizzo, le procedure corrette di lavoro, le informazioni chimico-fisiche e tossicologiche e ogni altra informazione disponibile che possa essere ritenuta utile per garantirne l'uso in sicurezza. Tale documento non può essere sostituito dalla scheda tecnica del prodotto, la quale fornisce invece informazioni soprattutto sulle sue prestazioni tecniche. La scheda dati di sicurezza, costituita da 16 paragrafi informativi secondo un modello definito, deve essere richiesta al fornitore o distributore del preparato e obbligatoriamente fornita in modo gratuito. È importante imparare a riconoscere i prodotti che possono costituire un pericolo per la salute e la sicurezza dell'uomo in modo da poter adottare tutte le misure necessarie per proteggersi dalla loro esposizione.

Le nuove schede dati di sicurezza (eSDS) aggiornate all'allegato II del REACH conterranno i pertinenti "scenari di esposizione" i quali comprendono gli "usi identificati" della sostanza o della miscela strumenti fondamentali per una corretta valutazione del rischio.

Il datore di lavoro che utilizza prodotti pericolosi per la salute o per la sicurezza dei suoi lavoratori deve effettuare, prima dell'inizio dell'attività, la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi ai sensi dell'art. 223 comma 1 del D.Lgs. 81/08.

Per una corretta valutazione è necessario procedere attraverso le seguenti fasi:

1. **Descrizione del processo lavorativo** con la distinzione delle fasi lavorative e delle diverse mansioni per ogni fase
2. Per ogni mansione/fase **individuare i singoli prodotti pericolosi** utilizzati o quelli con cui si può venire a contatto (anche prodotti che si formano in ambiente di lavoro, es. fumi di saldatura)
3. Per ogni miscela o sostanza reperire i dati di letteratura e la scheda di sicurezza aggiornata, strumenti indispensabili alla valutazione della pericolosità del prodotto, tenendo conto che quest'ultima potrà (fino al 01/06/2015 e, solo per alcune miscele già immesse sul mercato, fino al 31/05/2017) essere ancora conforme all'allegato tecnico del D.M. 07/09/2002 che recepisce la Direttiva comunitaria 2001/58/CE della commissione del 27 luglio 2001 se non è necessaria una revisione di contenuto delle schede di sicurezza mentre se è necessaria una revisione di contenuto delle schede di sicurezza le stesse dovranno obbligatoriamente essere conformi all'art. 31 – allegato II del regolamento REACH

4. **Analisi delle schede di sicurezza** e dei dati di letteratura
5. Identificazione delle **sostanze**, delle loro **proprietà pericolose** e dei **valori limite** di esposizione
6. **Modalità di utilizzo delle sostanze e quantitativi** (tenendo conto che una sostanza può essere contenuta in più prodotti utilizzati nella stessa fase lavorativa o provenire da prodotti utilizzati nelle vicinanze)
7. Definizione dei **tempi di utilizzo**
8. **Misure adottate per ridurre** la diffusione e l'assorbimento delle sostanze pericolose
9. **Valutazione del livello di rischio** per ogni sostanza o prodotto, anche con l'ausilio di modelli matematici disponibili su software.

Dall'analisi dei prodotti più diffusi utilizzati in carrozzeria si può ritenere che la presenza di solventi e di pigmenti è rilevante nella gran parte dei prodotti utilizzati.

| Sostanze e miscele | | |
|--|--|------------------|
| Solvente più frequentemente associato al pigmento | Pigmento | Colore |
| Propilbenzene | Acido esanoico, dimetil, sale di Pb ²⁺ , basico | |
| Etilbenzene | Pb cromato, molibdato solfato rosso (pb) | Rosso |
| Xilene | Silice amorfa | Bianco |
| 1,2,4 trimetilbenzene | Giallo di piombo solfocromato | Giallo |
| Nafta solvente aromatica leggera | Nero di carbonio | Nero e Blu scuro |
| Acetato di n-butile | Acidi grassi C6-C9 ramificati Sali di Co ²⁺ | Blu |
| 2-butanonossima | Ac ottanico, sale di zirconio | |
| Toluene | Silicato di magnesio | Bianco |
| Nafta petrolio pesante | Carbossilato di Cobalto | Nero |
| Stirene | Monossido di piombo | |
| Acetato di etile | Bario solfato | |
| Ftalato di bisisobutile | Silicato di Alluminio | Bianco |
| Perossido di benzoile | 2etilesanoato o (isottanoato o- | Bianco |

| | | |
|--|---------------------|-------|
| | cobalto) | |
| 1-idrossicicloesile perossido | Solfonato di calcio | Blu |
| Metiletilchetone | Ferro ossido | Rosso |
| Polimero a base di HDI TDI | | |
| 2,4 pentandione | | |
| Acetato di 1 metil 2 metossietile | | |
| Esan1,6 diisocianato omopolimero | | |
| 1 butanolo | | |
| 4metil pentan2one/metilisobutilchetone | | |
| Acetato di 1 metil 2 metossietile | | |
| 2-eptanone | | |
| Isocianati | | |

Tra i prodotti promossi negli ultimi anni per la verniciatura delle autovetture vi sono le vernici così dette "ad acqua". Il loro utilizzo consente di avere vantaggi importanti per la gestione del rischio da agenti chimici pericolosi, infatti esse contengono solventi meno pericolosi (ad es. polialcoli) rispetto alle vernici tradizionali (solventi aromatici quali xilene). La scelta di adottare linee "ad acqua", nonostante comporti inizialmente l'acquisizione di nuovi tintometri e l'adeguamento delle attrezzature, consente di ridurre fortemente l'emissione di sostanze organiche volatili nocive quali i solventi aromatici (derivati del benzene). Si segnala comunque che la dizione "vernice ad acqua" non significa che la composizione dei prodotti esclude completamente i solventi organici, ma che sono presenti in quantità inferiori e con caratteristiche tossicologiche meno gravi. Restano tuttavia ancora con le caratteristiche delle vernici tradizionali i trasparenti e i fondi, in cui sono mantenuti i solventi aromatici (derivati del benzene).

Nota Bene: nelle schede dati di sicurezza delle vernici utilizzate nelle autocarrozzerie (in particolare quelle redatte ai sensi della vecchia normativa come sopra specificato) non sempre vengono correttamente indicati i pigmenti presenti, quindi è necessario verificare dal fornitore la loro presenza, le caratteristiche e le quantità.

Analizzando le caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche, la classificazione, le quantità e le modalità di impiego delle sostanze utilizzate ***nelle lavorazioni di carrozzeria si ritiene che con buona probabilità potrà essere raggiunto un livello di rischio non basso per la sicurezza o non irrilevante per la salute per larga parte di esse (solventi e pigmenti)***; occorre che il datore di lavoro identifichi immediatamente le sostanze per le quali il livello di rischio non è irrilevante per la salute e basso per la sicurezza e di conseguenza attui tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie.

Per poter definire se il livello di rischio delle varie sostanze sia irrilevante per la salute e basso per la sicurezza di solito non è necessario ricorrere ad indagini ambientali.

Al momento della valutazione dei rischi le indagini ambientali possono essere effettuate o quando rimane un'incertezza sul livello di rischio delle singole sostanze, non risolvibile con altri mezzi, oppure per verificare l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione messe in atto.

Le indagini ambientali periodiche hanno lo scopo di verificare che non siano superati i valori limite di esposizione previsti per legge o raccomandati. Tali indagini sono necessarie quando non è possibile dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e protezione.

Se il datore di lavoro adotta le misure per il contenimento degli inquinanti aerodispersi indicate di seguito nelle linee guida, di solito non occorrono misure ambientali.

In ogni caso, quando ritenuta inevitabile, l'indagine ambientale va effettuata limitandosi unicamente alla misura delle sostanze di cui si ritiene necessario l'approfondimento conoscitivo, tenendo conto di tutte le fonti di emissione della sostanza chimica, della loro distanza dalle postazioni di lavoro, della modalità di svolgimento delle mansioni lavorative e dei tempi di esposizione dei lavoratori e, in tale caso la misura deve essere effettuata secondo metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco non esaustivo nell'allegato XLI del D.Lgs. 81/08 o, in loro assenza, con metodiche appropriate che facciano riferimento ai valori limite di esposizione professionale.

Inoltre, per quanto riguarda i solventi, essi, oltre a presentare un rischio per la salute, costituiscono un rischio anche per la sicurezza dei lavoratori, in quanto possono contribuire in modo significativo a creare atmosfere esplosive nell'ambiente di lavoro. Per tale motivo il datore di lavoro deve provvedere a valutare anche tale rischio ai sensi del titolo XI del D. Lgs. 81/08 (Protezione da atmosfere esplosive).

Si segnala altresì che i pigmenti ritrovati più frequentemente nelle vernici e nei prodotti sono costituiti da sali inorganici di metalli pesanti anche molto pericolosi, per i quali può essere necessario effettuare una valutazione aggiuntiva ai sensi del titolo IX Capo II del D.lgs. 81/08 (protezione da agenti cancerogeni o mutageni) e adottare più restrittive misure di prevenzione e protezione.

E' obbligatorio innanzitutto verificare se sia possibile sostituire i prodotti contenenti sostanze cancerogene (con associate le frasi di rischio R 45 o R 49, per il nuovo regolamento CLP H350 o H351) o mutagene (frase di rischio R 46, per il nuovo regolamento CLP H340) con altri prodotti tecnicamente simili ma meno tossici, da ricercare sul mercato. Nell'impossibilità di eliminare l'eventuale cancerogeno, occorre misurarne i livelli di esposizione ed istituire il registro dei lavoratori esposti.

Per quanto concerne ***l'uso di dispositivi di protezione individuale (vedi allegato 2)***, per **l'apparato respiratorio (APVR)** si dovrà adottare una protezione per l'esposizione a polveri e a vapori organici. In particolare (se non diversamente valutato) per i verniciatori è opportuno utilizzare maschere semifacciali con filtri combinati per polveri e vapori di classe A2P2, per gli stuccatori i facciali filtranti monouso A2P2, mentre per i carteggiatori saranno sufficienti i facciali filtranti monouso FFP2 (o FFP3 se diversamente valutato). Per i filtri, inseriti nei DPI respiratori, occorre richiedere al fornitore i tempi di possibile utilizzo in rapporto alle concentrazioni delle sostanze e alle condizioni di lavoro (temperatura,

umidità, pesantezza della mansione), consapevoli che l'esposizione a più sostanze contemporaneamente ne riduce fortemente l'efficacia. A tale proposito si raccomanda di tenere un registro della durata dei filtri, in cui segnare le ore di effettivo lavoro e la data di sostituzione dello stesso.

I filtri a carbone attivo (classe A1 e A2) hanno una durata limitata che dipende dall'umidità, dalla concentrazione ambientale dell'inquinante, dalla temperatura, dal tipo di inquinante, dalla superficie adsorbente del carbone attivo, dal flusso respiratorio, dalla presenza di più inquinanti ecc. In linea generale si raccomandano* i seguenti tempi di utilizzo:

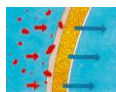
| | |
|--------------------|--|
| lavoro moderato | tempo di durata del filtro a carbone attivo pari a 111 ore |
| lavoro affaticante | tempo di durata del filtro a carbone attivo pari a 57 ore |

Si ricorda che i filtri devono essere conservati in ambienti bui, lontani dall'umidità e in zone pulite per poter essere riutilizzati.

CARATTERISTICHE FILTRI E CLASSIFICAZIONE

FILTRI ANTIPOLVERE

- FFP1 – P1
- FFP2 – P2
- FFP3 – P3



CARATTERISTICHE FILTRI E CLASSIFICAZIONE

FILTRI PER GAS E VAPORI



- A = VAPORI ORGANICI
- B = VAPORI INORGANICI
- E = GAS ACIDI
- K = AMMONIACA

Prima di ogni utilizzo degli APVR è importante osservare le seguenti regole:

- Verificare la scadenza dei filtri anche se ancora confezionati;
- i filtri in uso vanno cambiati ogni 6 mesi per un utilizzo occasionale;
- i filtri in uso vanno cambiati dopo 40 ore o una settimana di uso frequente;
- i filtri in uso vanno cambiati in ogni caso quando si sente l'odore della sostanza.

Per la protezione della cute, sarà necessario proteggere il corpo con l'utilizzo di tute (tipo tyvek per i verniciatori) e guanti (sono indicati guanti in nitrile o fluoroelastomero contro la permeazione e penetrazione dei solventi per i verniciatori; solo per i piccoli ritocchi sono eventualmente ammessi guanti in lattice).

*Valutazioni effettuate con il software NIOSH Breakthrough

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio rumore cui sono esposti i lavoratori viene eseguita ai sensi del titolo VIII Capo II del D. Lgs. 81/08.

Per le autocarrozzerie si può fondatamente ritenere che possa essere superato il livello di esposizione giornaliera di 80 decibel A, corrispondente al valore inferiore di azione, per cui occorre provvedere alla valutazione del rischio rumore mediante misurazioni fonometriche effettuate da personale adeguatamente qualificato.

A conclusione delle misurazioni, eseguite secondo le norme di buona tecnica, il datore di lavoro deve riportarne i risultati nel documento di valutazione dei rischi, nel quale vengono individuate le misure di prevenzione e protezione necessarie per ridurre il più possibile la rumorosità, tenendo conto che alcuni dei solventi presenti nei prodotti (vernici, stucchi,...) utilizzati in carrozzeria possono contribuire con il rumore a provocare danni all'udito.

Le misure di prevenzione e protezione consistono in:

- scelta di metodi di lavoro e/o attrezzature meno rumorose con opportuni programmi di manutenzione delle stesse;
- separazione delle zone più rumorose e/o sistemi di isolamento-smorzamento;
- segnalazione dei luoghi di lavoro con esposizione a livelli superiori di 85 decibel A;

- informazione e formazione ai lavoratori sul rischio;
- consegna di idonei otoprotettori e addestramento sul loro utilizzo;
- limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione mediante una migliore organizzazione del lavoro (adozione di orari di lavoro appropriati con sufficienti periodi di riposo);
- sorveglianza sanitaria se obbligatoria (per esposizione a rumore che eccede il valore superiore di azione di 85 db A) o richiesta (per esposizione a rumore che eccede il valore inferiore di azione di 80 db A).

Una corretta e completa relazione tecnica deve aver misurato tutte le fonti di rumorosità, deve aver stimato i tempi di esposizione dei lavoratori a tali fonti, individualmente o per mansioni omogenee (ad es. i battitori), e deve riportare i livelli calcolati di esposizione giornaliera (LEX,8h) o media settimanale.

Il valore limite di esposizione, che non può essere superato, è fissato in 87 decibel A, tenuto conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale.

La valutazione del rischio rumore e la misurazione fonometrica devono essere programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, o al verificarsi di mutamenti nelle lavorazioni che influiscano in modo sostanziale sulla produzione di rumore, o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Valutazione dei rischi da vibrazioni meccaniche

Il Capo III del Titolo VIII del D. Lgs. 81/08 obbliga il datore di lavoro a valutare l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche.

Nelle autocarrozzerie i lavoratori sono esposti a tale rischio con specifica trasmissione al sistema mano-braccio, durante l'utilizzo di attrezzature condotte a mano, come ad esempio durante le operazioni di carteggiatura, levigatura e lucidatura.

Le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici.

La valutazione dei rischi può essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di informazioni reperibili presso banche dati accreditate (INAIL ex-ISPEL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore (riportate nel libretto di uso e manutenzione delle attrezzature), sia con misurazioni.

La banca dati permette un'agevole reperibilità dei valori di esposizione a vibrazioni prodotte dai macchinari, al fine di favorire il più possibile l'attuazione immediata di interventi di riduzione del rischio alla fonte.

Consente ai datori di lavoro ed ai loro consulenti di individuare i macchinari che riducano al minimo il rischio vibrazioni, già in fase di acquisto delle attrezzature.

Scheda utensile

Marca / Modello **B&D Star** **LUM D178**

Tipologia utensile **levigatrice orbitale**

Specifiche tecniche | Misure sul campo (analitiche) | Misure sul campo (riepilogo) | Valori dichiarati

Marca: B&D Star | Modello: LUM D178

Categoria utensile: levigatrici (pulitrici)

Tipologia utensile: levigatrice orbitale

Norma di riferimento: UNI EN ISO 8662-8: 1999

Potenza [Watt]: 900 | Cilindrata [cc]:

Dispositivi antivibranti: **ASSENTI** | Peso [Kg]: 4,0

Alimentazione: Elettrica 220V-380V

Rumore dichiarato [dB(A)]: 93,0


Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]: 101

Vibrazioni dichiarate [m/sec²]: 2,4

Anno di immissione sul mercato:

Anno di cessata produzione:

Note tecniche: 1800 giri/min



Banca dati INAIL per la stima delle vibrazioni prodotte dalle attrezzature

Marca / Modello **B&D Star** **LUM D178**

Tipologia utensile **levigatrice orbitale**

Specifiche tecniche | Misure sul campo (analitiche) | Misure sul campo (riepilogo) | Valori dichiarati

Valori $a_{(w)sum}$ per impugnatura

| Impugnatura | Media | Min | Max | DevSt | N* misure | A(8) media (da 1 a 8 ore) | | | | | | | |
|-------------|-------|------|------|-------|-----------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Anteriore | 3,80 | 3,80 | 3,80 | | 1 | 1,3 | 1,9 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 |
| Posteriore | 3,20 | 3,20 | 3,20 | | 1 | 1,1 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,2 |

A(8) peggiore dell'utensile **3,80**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | A(8) |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1,3 | 1,9 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | |
| Ore exp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |

Materiale: lamiera fiancata auto

Comparto: Riparazione veicoli ed altro

Accessorio: Carta vetrata fine

Impugnatura: Anteriore

Lavoro: lucidatura fiancata auto

A(8) migliore dell'utensile **3,20**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | A(8) |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1,1 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | |
| Ore exp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |

Materiale: lamiera fiancata auto

Comparto: Riparazione veicoli ed altro

Accessorio: Carta vetrata fine

Impugnatura: Posteriore

Lavoro: lucidatura fiancata auto

Banca dati INAIL per la stima delle vibrazioni prodotte dalle attrezzature

La valutazione deve tener conto, oltre che del livello di esposizione (determinato, tra l'altro, dal tipo di strumento e dai tempi di utilizzo), anche di altri elementi, quali: Valori limite di esposizione e valori di azione, gruppi di lavoratori particolarmente suscettibili, interazioni con altri fattori di rischio professionali, fattori di rischio extralavorativi, informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro, esistenza di attrezzature che espongono i lavoratori ad un minor livello di vibrazioni, la concomitanza di fattori aggravanti (urti ripetuti, basse temperature), effetti sulla salute già verificatisi, aspetti per i quali è indispensabile il contributo del medico competente.

Livelli di azione giornalieri e valori limite per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

| Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio | |
|---|--|
| Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ | Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ |

Se all'esito della valutazione sono superati i livelli di azione **$A(8)=2,5 \text{ m/s}^2$** , il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni (sedili, maniglie, guanti...);
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) progettazione ed organizzazione dei posti di lavoro;
- f) informazione e formazione dei lavoratori sull'uso di attrezzature e DPI;
- g) limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo
- i) fornitura ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Come dispositivo di protezione individuale vengono indicati i guanti certificati "anti-vibrazioni" ai sensi della norma EN ISO 10819 (1996).

VALUTAZIONE DEI RISCHI DI ESPLOSIONE

Gli elementi che, in combinazione, possono determinare una esplosione, sono gli stessi necessari a provocare un incendio, ossia combustibile, comburente e innesco; l'unica differenza è che nell'esplosione l'energia viene liberata in tempi e spazi molto limitati.

Per "**atmosfera esplosiva**" si intende: una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo accensione, la combustione si propaga nell'insieme della miscela incombusta.

Le esplosioni possono essere di natura fisica (non cambia la composizione delle sostanze coinvolte, es. rottura di un contenitore pressurizzato) o chimica (cambia la composizione delle sostanze coinvolte).

Alcuni esempi di sostanze infiammabili:

- Vapori organici volatili (solventi, idrocarburi, alcoli, ecc.), polveri organiche (es. farine, granaglie, zucchero, plastiche, polveri di legno, alluminio, ferro, ecc.)

Alcuni esempi di innesco:

- fiamme libere
- cariche elettrostatiche
- scintille
- superfici calde

Il datore di lavoro, come disposto dal titolo IX del D.lgs. 81/08, valuta i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto dei seguenti elementi:

- probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;
- probabilità che le fonti di accensione, comprese scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci;
- caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;
- entità degli effetti prevedibili;
- valutazione anche dei luoghi non pericolosi, ma che sono o possono essere in collegamento tramite aperture con luoghi pericolosi.

Per effettuare un'analisi del rischio di esplosioni occorre identificare il pericolo connesso alla capacità della sostanza di formare miscele esplosive con l'aria, valutando: sorgenti di emissione (tipologia, quantità di sostanza emessa,), limiti di esplosibilità, temperatura di infiammabilità, temperatura di accensione, energia minima di accensione, ventilazione, condizioni operative, modalità di stoccaggio ed utilizzo delle sostanze (la maggior parte delle informazioni sono reperibili dalla scheda di sicurezza del prodotto).

Il documento relativo alla protezione contro le esplosioni deve essere compilato **prima dell'inizio dell'attività lavorativa** ed essere riveduto qualora i luoghi di lavoro, le attrezzature o l'organizzazione del lavoro abbiano subito modifiche, ampliamenti o trasformazioni rilevanti.

Il documento specifica:

- *che sono stati individuati e valutati i rischi di esplosione;*
- *che saranno prese misure atte a prevenire l'esplosione o attenuarne gli effetti;*
 - *i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all'allegato XLIX del D. Lgs. 81/08;*
 - *i luoghi in cui si applicano le **prescrizioni minime di cui all'allegato L:***
 - *che i luoghi e **le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme,** sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;*
 - *che, ai sensi del titolo III, sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro.*

Vediamo alcune delle **prescrizioni minime da adottare**, secondo l'allegato L, per migliorare la protezione della sicurezza e salute dei lavoratori nelle carrozzerie:

- *prescrizioni riguardanti provvedimenti di tipo organizzativo*
 - il datore di lavoro deve garantire un'adeguata formazione professionale in materia di protezione dalle esplosioni
 - il lavoro nelle aree a rischio si effettua secondo istruzioni scritte
- *prescrizioni riguardanti misure tecniche di protezione*
 - si devono adottare misure contro le scariche elettrostatiche, equipaggiando, se

necessario, i lavoratori con adeguati indumenti di lavoro

- le emissioni di vapori infiammabili devono essere rimosse

- gli impianti, le attrezzature, i sistemi di protezione sono posti in servizio solo se possono essere utilizzati senza rischio

All'interno **dell'attività di carrozzeria** dovranno essere individuate le aree a rischio di esplosione, quali ad esempio: **locale tintometro, cabina di verniciatura, zona lavaggio pistole, eventuali depositi di vernici**, a causa dell'impiego di sostanze **infiammabili** come vernici, solventi, fondi.

Le aree a rischio di esplosione sono ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive

Ripartizione delle aree a rischio di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie secondo allegato XLIX D.Lgs 81/08

ZONA 0 Area in cui è presente in **permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva** consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.

ZONA 1 Area in cui **la formazione di un'atmosfera esplosiva** consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.

ZONA 2 Area in cui durante le normali attività **non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva** consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.

La classificazione dei luoghi è condizionata dalle caratteristiche degli ambienti, in particolare dalla quantità e dalla disponibilità dell'aerazione che può essere alterata da elementi strutturali.

L'abbattimento degli inquinanti, descritto nel successivo capitolo, contribuisce a diminuire la probabilità di formazione di atmosfere esplosive.

In generale, per la classificazione delle aree per atmosfere esplosive in presenza di gas si può far riferimento alla norma tecnica EN 60079-10 (CEI 31-30), EN 61241-10 (CEI 31-66), alle guide CEI 31-35 e CEI 31-56 ed alla norma EN 1127-1.

Si fa presente che le cabine di verniciatura sono oggetto della norma UNI EN 12215:2005, la quale contiene informazioni dettagliate su come eseguire la classificazione delle aree; utilizzando tale metodo la classificazione minima che si ottiene è quella di zona 2 per l'interno cabina, il sistema di ricircolo e le aperture fino a 1 m all'esterno.

Il datore di lavoro deve assicurare che in queste aree, dove si possono formare atmosfere esplosive, siano garantite le prescrizioni minime di sicurezza. Se necessario, queste aree verranno segnalate da un apposito segnale, che contraddistingue un'area in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva.



CRITERI PER LA SCELTA DEGLI APPARECCHI E DEI SISTEMI DI PROTEZIONE

Per una corretta scelta dell'apparecchiatura da utilizzare in ambienti caratterizzati da atmosfera potenzialmente esplosiva, si deve scegliere la categoria in base alla zona di destinazione:

| Corrispondenza apparecchi - zone di installazione | |
|--|--|
| Zona potenzialmente pericolosa | Categoria di appartenenza dell'apparecchiatura secondo direttiva 94/9/CE (ATEX) recepita dal DPR 126/98 |
| Zona 0 - Zona 20 | Apparecchi di categoria 1 |
| Zona 1 - Zona 21 | Apparecchi di categoria 1 o di categoria 2 |
| Zona 2 - Zona 22 | Apparecchi di categoria 1 o di categoria 2 o di categoria 3 |

| Classificazione delle apparecchiature in base alla direttiva ATEX | | | | |
|--|-----------|-----------------------|---|--|
| Gruppo | Categoria | Livello di protezione | Dove si usano | Quali mezzi di protezione hanno |
| II | 1G | molto elevato | Luoghi in cui si rileva, spesso o per lunghi periodi, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, vapori o nebbie G = Gas Zona 0 (adatti anche a zone 1 e 2) | Sono dotati di mezzi di protezione tali che: - in caso di un solo guasto di un mezzo di protezione, un secondo mezzo deve garantire il livello di protezione richiesto - se si verificano due guasti indipendenti uno dall'altro, deve essere garantito il livello di sicurezza. |

| | | | | |
|----|----|---------|---|--|
| II | 2G | elevato | Luoghi in cui vi è probabilità che si manifesti un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, vapori o nebbie G=Gas Zona 1 (adatti anche a zona 2) | I mezzi di protezione di questi apparecchi garantiscono il livello di protezione richiesto, anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento. |
| II | 3G | normale | Luoghi in cui vi sono scarse probabilità che si manifesti , e comunque per breve tempo, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, vapori o nebbie G = Gas Zona 2 solamente | I mezzi di protezione di questi apparecchi garantiscono il livello di protezione richiesto solo in condizioni di funzionamento normale. |

Classificazione in gruppi e categorie dei prodotti secondo direttiva 94/92/CE

COME INDIVIDUARE SE GLI APPARECCHI E I SISTEMI DI PROTEZIONE SONO IDONEI



Sulla targhetta del prodotto oltre alla marcatura **CE** deve essere presente la **marcatura specifica di protezione dalle esplosioni**.

Esempio di targhetta di una armatura illuminante secondo direttiva ATEX e norme armonizzate



II 2 G : marcatura Ex, seguita dai codici previsti dalla direttiva ATEX: simbolo del gruppo di prodotto (**II** = prodotto adatto ad essere utilizzato in luoghi diversi dalle miniere), simbolo della categoria di prodotto (**2 G** = prodotto per luoghi in cui vi è probabilità che si manifesti un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, vapori o nebbie adatto ad essere usato in Zona 1).

MISURE TECNICHE PER IL CONTENIMENTO DEGLI INQUINANTI AERODISPERSI

In ognuna delle fasi di lavorazione, nell'attività di carrozzeria, si ha la presenza e/o la formazione di inquinanti quali: **fumi di saldatura; polveri prodotte dalle operazioni di carteggiatura; vapori di sostanze chimiche liberati durante l'applicazione e l'essiccazione degli stucchi, il lavaggio degli aerografi, la preparazione della vernice; aerosol di prodotti vernicianti durante la verniciatura.**

L'abbattimento degli inquinanti si realizza attraverso l'utilizzo di impianti di aspirazione localizzata le cui caratteristiche vengono di seguito riportate.

Fumi di saldatura

Vista la saltuarietà delle operazioni di saldatura e anche la particolare dislocazione dei punti di saldatura, il sistema di aspirazione localizzata, necessario per evitare che il flusso delle sostanze nocive, emesse durante la lavorazione, raggiunga la zona di respirazione dell'operatore,



è ***l'aspiratore mobile*** con sezione depurante (carboni attivi), il quale dovrà garantire una velocità di cattura dei fumi (velocità necessaria a vincere le correnti d'aria contrastanti, a catturare l'aria inquinata e convogliarla all'interno della cappa) di almeno 0,5 m/s, (valore raccomandato da ACGIH). Dovendo posizionare, per esigenze lavorative, la cappa aspirante ad una distanza di circa 30 cm, tale valore di velocità di cattura si raggiunge con una portata non inferiore a 1800 m³ /h nel caso di cappa fornita di flangia o con una portata non inferiore a 2400 m³ /h nel caso di cappa senza flangia. Nel libretto di uso e manutenzione dell'aspiratore mobile vengono riportati sia i dati tecnici sopra esposti sia la periodicità con la quale devono essere sostituiti i filtri.

Sostanze chimiche prodotte durante l'applicazione di stucco, fondo e antirombo

Nel caso in cui l'operazione di applicazione del fondo e dell'antirombo avvenga a spruzzo, deve essere effettuata in un locale separato aspirato (ad es. la cabina di verniciatura). L'applicazione di stucco con spatola e/o antirombo a pennello, deve essere effettuata in una zona

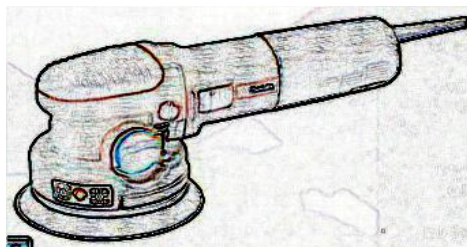


appositamente dedicata, dove la soluzione tecnica più efficace per l'abbattimento degli inquinanti risulta essere il piano grigliato aspirato dal basso, con immissione di aria dall'alto e delimitato da tende. Quando non è possibile realizzare tale misura tecnica (es. per impedimenti architettonici), si potranno adottare soluzioni alternative, che tengano conto della presenza contemporanea di più punti di emissione degli inquinanti, evitando al contempo inconvenienti di rumorosità dell'impianto e correnti d'aria fastidiose.

Gli addetti a questa lavorazione dovranno indossare una maschera con facciale filtrante per polveri e solventi, di classe A2P2.

Polveri prodotte dalle operazioni di carteggiatura

Le operazioni di carteggiatura, da eseguirsi nella stessa zona di lavoro predisposta per l'attività di stuccatura, vanno effettuate utilizzando levigatrici orbitali dotate di aspirazione localizzata, collegata ad un impianto di recupero delle polveri; il sistema di depurazione dell'aria aspirata dovrà essere alloggiato o in un locale separato o all'esterno dell'attività lavorativa.



I separatori devono essere facilmente accessibili ed ispezionabili, in modo da consentirne la pulizia.

I lavoratori addetti devono indossare una maschera con facciale filtrante monouso per polveri, di classe almeno FFP2.

Il lavaggio degli aerografi

L'apparecchio per la pulitura dell'aerografo deve essere dotato di una propria aspirazione localizzata e di un circuito interno di prelievo e raccolta del solvente, che ne impediscano la dispersione nell'ambiente; inoltre tale apparecchio deve essere collocato in una zona in cui non si abbia presenza fissa di lavoratori.



Preparazione della vernice

Il tintometro, utilizzato per la preparazione della vernice, deve essere alloggiato in un locale separato e aerato; in corrispondenza della bilancia deve essere posizionata una aspirazione localizzata, situata frontalmente o superiormente (in ogni caso va evitato che la testa del lavoratore venga a trovarsi nella corrente d'aria prodotta dall'aspirazione).

Qualora il tintometro dispensi unicamente vernici a base acquosa e sia installato in un ambiente ben areato naturalmente o artificialmente, in cui avvenga solo il prelievo e la pesata delle vernici a base acquosa, l'aspirazione localizzata sulla bilancia non è obbligatoria, perchè si può ritenere che non vi sia un rischio significativo di emissione di sostanze organiche volatili.

Anche tutti gli eventuali **banchi da lavoro** sui quali è prevista la manipolazione di vernici e/o solventi (per effettuare diluizioni o piccoli ritocchi) dovranno essere dotati di aspirazione localizzata che potrà essere frontale o dal basso, possibilmente con presenza di schermi laterali. In tutte le aspirazioni localizzate si dovrà garantire una velocità di cattura $V_c = 0.25 - 0.50 \text{ m/s}$



Qualora sia necessario conservare nell'ambiente di lavoro barattoli di vernice già aperti e poi richiusi, ma non più sigillati, occorre che ciò avvenga o su banchi aspirati o in armadi chiusi e ventilati, per evitare la formazione di atmosfere potenzialmente esplosive.

Applicazioni a spruzzo di vernici

L'operazione di verniciatura deve avvenire esclusivamente in cabine di verniciatura, le quali dovranno essere dotate di: pareti lisce e raccordate; porta di sicurezza, apribile a spinta dall'interno verso l'esterno, in aggiunta alla porta di accesso del veicolo; dimensioni idonee (almeno 1m intorno all'oggetto da verniciare); ventilazione con immissione di aria dall'esterno



Il flusso laminare, prodotto dall'impianto di aspirazione, potrà essere verticale oppure orizzontale; il valore della velocità dell'aria, che deve essere garantito all'interno della cabina, dovrà rispondere a quanto previsto dalla **norma UNI EN 12215: 2005**, a seconda del tipo di cabina.

Le cabine di verniciatura, chiuse sui quattro lati, sia con ventilazione orizzontale che verticale, devono assicurare una velocità media dell'aria di almeno 0,3

m/s. Per garantire nel tempo l'efficienza della cabina di verniciatura è necessario affidarne la manutenzione a personale qualificato, che decide le modalità e le scadenze degli interventi di verifica.

I lavoratori addetti alla verniciatura devono indossare una maschera semifacciale con filtri combinati per polveri e vapori di classe A2P2, tute tipo tyvek e guanti contro la permeazione e penetrazione dei solventi (sono indicati guanti in nitrile o fluoroelastomero).

SORVEGLIANZA SANITARIA

Se dai risultati della Valutazione dei Rischi lavorativi emerge l'esistenza di rischi per i quali si rende obbligatoria la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti, il Datore di lavoro nomina un medico competente (art. 18 c. 1 lett. a del D.lgs. 81/2008) in possesso dei requisiti stabiliti per legge.

Nel ciclo lavorativo proprio delle autocarrozzerie, i rischi lavorativi per i quali potrebbe esserci l'obbligo della sorveglianza sanitaria sono i seguenti:

- Esposizione a vari agenti chimici pericolosi;
- Esposizione a rumore;
- Esposizione a vibrazioni trasmesse all'arto superiore (mano-polso-gomito-spalla) e/o sovraccarico biomeccanico da movimenti ripetitivi, allo stesso arto.

Per il ***rischio da agenti chimici*** l'obbligo della sorveglianza sanitaria, previsto dall'art. 229 del D.lgs 81/08, si ha quando la valutazione di tali rischi conclude per l'esistenza di un rischio "non irrilevante" per salute. Per le mansioni lavorative più esposte agli agenti chimici, che sono i ***preparatori***, gli ***stuccatori*** e i ***verniciatori***, ***è verosimile attendersi*** che il rischio per la salute non sia irrilevante e quindi vi sia ***l'obbligo della sorveglianza sanitaria***.

Per il ***rischio da rumore*** l'obbligo del controllo sanitario della funzione uditiva si ha quando i ***livelli*** di

esposizione (giornalieri o settimanali) risultano **maggiori di 85 decibel A**, come previsto dall'art. 196 del D.lgs. 81/08. Tale evenienza si verifica di **frequente tra gli addetti alle operazioni di battitura**. Quando l'esposizione risulta invece compresa tra 80 e 85 decibel A, il controllo sanitario va effettuato se i lavoratori interessati ne fanno richiesta e il medico competente ne conferma l'opportunità; diversamente non è obbligatorio.

Per il rischio da **vibrazioni trasmesse alla mano e al braccio**, l'art. 204 del D.lgs 81/08 stabilisce che devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$, oltre ai casi ritenuti necessari in base al giudizio del medico competente. Tali livelli si potrebbero raggiungere ***in chi fa un uso abituale di strumenti vibranti adoperati a mano, come ad esempio le levigatrici*** usate nella carteggiatura.

In queste stesse lavorazioni potrebbe anche esistere un rischio legato all'esecuzione di **movimenti ripetitivi** che comportano un sovraccarico biomeccanico a spalla, braccio o mano. Il rischio da movimenti ripetitivi dell'arto superiore potrebbe essere presente a livelli potenzialmente lesivi per la salute in quei lavoratori che dovessero svolgere operazioni di carteggiatura per la metà o più del turno lavorativo.

Da quanto detto sopra, i lavoratori di una autocarrozzeria esposti a rischio chimico "non irrilevante per la salute", e/o a rumore con LEX > 85 decibel A, e/o a vibrazioni mano-braccio > $2,5 \text{ m/s}^2$, e/o a movimenti ripetitivi dell'arto superiore valutati

lesivi per la salute, hanno l'obbligo di sorveglianza sanitaria da parte del medico competente. Se viceversa il lavoratore non è esposto a nessuno dei suddetti livelli di rischio non ha l'obbligo di essere sottoposto ad accertamenti sanitari.

I risultati della valutazione dei rischi sopra indicati andranno riportati nel documento di valutazione redatto ai sensi dell'art 28 del D.lgs. 81/08.

Se sussiste l'obbligo di sorveglianza sanitaria, questa andrà indicata come una delle misure di prevenzione e protezione messe in atto e per essa ***il medico competente dovrà stilare un apposito "protocollo"*** scritto dove sono riportate:

- le mansioni per le quali si effettua la sorveglianza sanitaria;
- i rischi lavorativi per i quali sono previsti gli accertamenti;
- la periodicità delle visite mediche;
- la periodicità dei singoli accertamenti clinici, strumentali o di laboratorio, integrativi della visita medica.

Per ogni lavoratore che deve essere sottoposto ad accertamenti sanitari, il medico competente istituisce e aggiorna una **cartella sanitaria e di rischio** ed effettua gli **accertamenti sanitari "mirati"** al/i rischio/i stesso/i, da lui **ritenuti "necessari"**.

La cartella sanitaria e di rischio deve:

- **essere unica** per ogni lavoratore, costituita dalla prima visita e dagli aggiornamenti periodici (non cartelle separate e indipendenti per ogni tornata di visite e neppure per cambio di medico competente); gli accertamenti integrativi fanno parte integrante della cartella e non vanno conservati a parte;
- **riportare i rischi cui è esposto il lavoratore** e i livelli di esposizione stimati per tali rischi;
- **essere custodita presso il luogo concordato al momento della nomina del medico competente, con salvaguardia del segreto professionale;**
- **essere consegnata in copia al lavoratore** al momento della risoluzione del rapporto di lavoro ovvero ogni volta che ne faccia richiesta;
- **essere trasmessa all'ISPESL** alla cessazione del rapporto di lavoro, per quei lavoratori con rischio da agenti chimici pericolosi.

Gli accertamenti sanitari mirati:

- *sono* quelli in grado di mettere in evidenza eventuali alterazioni degli organi che possono essere danneggiati dai fattori di rischio lavorativi;
- *non sono* quelli che servono a definire un "generico" stato di salute.

Gli accertamenti ritenuti necessari dal medico competente, sono quegli accertamenti mirati utili alla sorveglianza sanitaria periodica dei lavoratori in quanto:

- *adatti a cogliere alterazioni precoci* dello stato di salute o condizioni di rischio;
- *facilmente applicabili* sul campo e *poco o nulla invasivi* per la persona;
- *con costi contenuti* o con un buon rapporto costi/benefici.

Nella seguente tabella si riportano gli accertamenti sanitari mirati che la buona pratica del medico competente dovrebbe prevedere in una realtà lavorativa come le autocarrozzerie.

| Rischi | Accertamenti mirati | Periodicità |
|----------------------------------|--|--------------------|
| Agenti chimici pericolosi | Dosaggio nelle urine (o nel sangue) di alcune sostanze tossico-nocive o di loro derivati (monitoraggio biologico) | almeno annuale |
| | Esami di laboratorio di base (<i>si considerano adeguati: emocromo con conta piastrinica, transaminasi, gammaGT, creatininemia, esame urine</i>) | annuale |
| | Spirometria | biennale |
| Rumore | Esame audiometrico in cabina silente e riposo acustico con otoscopia | biennale |
| Vibrazioni mano - braccio | Questionario sui sintomi ed esame obiettivo mirato | annuale |
| Movimenti ripetitivi | Questionario sui sintomi ed esame obiettivo mirato | annuale o biennale |

Le suddette indicazioni sono applicabili alla generalità delle aziende e dei lavoratori, ma non è escluso che possa essere necessario includere altri accertamenti o diverse periodicità, a giudizio del medico competente, nei seguenti casi:

- per singoli lavoratori che avessero delle motivazioni individuali (che risulteranno dalla cartella sanitaria e di rischio);
- per singole aziende con condizioni igienico-ambientali particolari (che risulteranno dal processo di valutazione del rischio).

Si ricorda che oltre agli accertamenti sanitari suddetti, il datore di lavoro ed il medico competente dovranno assicurare la copertura vaccinale antitetanica dei lavoratori, obbligatoria per tutti gli addetti alla metalmeccanica in base alla L. 5.3.1963 n. 292, per eliminare il rischio di contrarre il tetano. Tale vaccinazione è offerta gratuitamente dai centri vaccinali delle Aziende Sanitarie.

Con le tecnologie attuali è vietato, in base alla normativa sulla protezione dei giovani sul lavoro, adibire minorenni alle lavorazioni di stuccatura e applicazioni di fondi, vernici e trasparenti; nel caso di minori con contratto di apprendistato le suddette lavorazioni possono essere preventivamente autorizzate dalla Direzione Provinciale del Lavoro.

MONITORAGGIO BIOLOGICO

Come detto sopra il monitoraggio biologico, inteso come il dosaggio nelle urine o nel sangue di sostanze chimiche presenti nell'ambiente di lavoro, rappresenta uno degli accertamenti che il medico competente può mettere in atto a scopo preventivo.

E' un tipo di accertamento raccomandato poiché rappresenta la quantità di sostanze potenzialmente pericolose effettivamente assorbite dall'organismo. I risultati del monitoraggio biologico forniscono indicazioni molto utili a:

- valutare il rischio da agenti chimici pericolosi;
- individuare e correggere eventuali esposizioni eccessive al rischio;
- valutare l'efficacia delle misure preventive messe in atto;
- interpretare correttamente eventuali disturbi dei lavoratori.

Purtroppo si possono dosare nelle urine o nel sangue solo un numero limitato di sostanze chimiche. Dall'analisi delle sostanze più frequentemente utilizzate nelle autocarrozzerie, quelle per cui sono attualmente disponibili degli indicatori da dosare sono riportate nella seguente tabella:

| Sostanze | Indicatore |
|-------------------------------------|--|
| <i>Solventi</i> | |
| Stirene | Acido mandelico + fenilgliossilico urinari |
| Etilbenzene | Acido mandelico urinario |
| Xilene | Acido metilippurico urinario |
| Metil isobutil chetone | Metil isobutil chetone urinario |
| <i>Pigmenti</i> | |
| Piombo cromato o Solfocromato | Piombo nel sangue (<i>piombemia</i>) Cromo urinario (<i>cromuria</i>) |

In base all'effettivo utilizzo delle sostanze e alle loro proprietà tossicologiche, ci sembra opportuno proporre attualmente il dosaggio dei seguenti indicatori:

- **acido mandelico+fenilgliossilico urinari**, per i lavoratori addetti alle operazioni di stuccatura con stucco poliesteri;
- **acido metilippurico urinario** per tutti i lavoratori addetti alle operazioni di preparazione vernici/fondi e loro applicazione a spruzzo.

Per la loro determinazione ***andranno raccolte le urine dei lavoratori a fine turno di lavoro o, se l'esposizione termina più di 2 ore prima della fine del turno, alla fine della specifica fase lavorativa che comporta l'utilizzo delle sostanze chimiche suddette (raccolta delle urine a fine esposizione).***

Inoltre per i verniciatori, in caso di utilizzo di vernici contenenti cromato o solfocromato di piombo, la

normativa (*art. 229 comma 3 del D.lgs. 81/08*) prevede l'obbligo di determinare la **piombemia**, inizialmente per stabilire il livello di rischio e poi periodicamente in caso di rischio non irrilevante per il piombo.

TUTELA E PREVENZIONE PER LE LAVORATRICI

Le cosiddette "differenze di genere" determinano una specifica e necessaria attenzione, analisi ed interventi di prevenzione diversi.

Se ad essere più conosciuti sono i rischi da esposizione diretta, determinati dall'essere addetti a mansioni rischiose (ad es. movimentazione e sollevamento di carichi pesanti, esposizione a sostanze chimiche teratogene ecc.), vi sono alcuni rischi che possono interessare anche persone non direttamente esposte, come ad esempio chi lavora in uffici o in ambienti contigui ai luoghi dove si svolgono lavorazioni pericolose. In carrozzeria, ad esempio i rischi da inalazione di sostanze tossiche possono colpire anche chi non è direttamente a contatto con la fonte di rischio.

La **lavoratrice** deve:

- **informare il datore di lavoro del proprio stato di gravidanza**, appena ne abbia avuto certezza (art.6, c.1. della L.151/01) tramite certificato medico indicante la data presunta del parto.
- **presentare al datore di lavoro specifica domanda** e successiva documentazione giustificativa al fine di poter fruire dei permessi retribuiti per i controlli sanitari prenatali (art.14, c.1 e2., della L.151/01).











Il **datore di lavoro**, al momento della comunicazione dello stato di gravidanza della lavoratrice, egli ha l' **OBBLIGO DI**:

- **non adibire al lavoro** la lavoratrice in stato di gravidanza durante i due mesi precedenti la data (presunta) del parto e durante i tre mesi dopo il parto (art.2, c.1., lett.a; art.16, c.1., lett.a,b,c, della L.151/01.). L'astensione si prolunga anche per i giorni intercorrenti tra la data presunta e la data effettiva del parto. I giorni non goduti, prima dell'evento, devono essere aggiunti al periodo post-parto (art.16, c.1., lett.d, della L.151/01).
- **rispettare l'estensione del divieto al lavoro** della lavoratrice in stato di gravidanza decretato dagli Ispettori del lavoro su loro diretta valutazione in costanza di attività di vigilanza o a seguito di richiesta da parte della lavoratrice nel caso il lavoro svolto, per lo stato avanzato della gravidanza, risulti gravoso o pregiudizievole. L'astensione è di tre mesi precedenti la data presunta del parto. E' previsto che gli Ispettorati del lavoro si avvalgano per decidere, sul piano medico, delle ASL (art.17, della L.151/01).
- **non adibire ad attività rischiose**, la lavoratrice in stato di gravidanza, come il trasporto, il sollevamento di pesi o i lavori pericolosi, faticosi ed insalubri (art.7, c.1, della L.151/01).
Riguardo ai lavori pericolosi specificatamente presenti nel settore delle carrozzerie è meritevole

di approfondimento la possibile esposizione ad **agenti chimici**, che mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro:

- sostanze etichettate R 40; R 45; R 46 e R 47 ai sensi della direttiva n. 67/548/CEE (per il nuovo regolamento CLP: H340; H341; H350; H351; H360; H361)
- agenti chimici che figurano nell'allegato XLII del D.Lgs.81/08;
- monossido di carbonio;
- agenti chimici pericolosi di comprovato assorbimento cutaneo.

Allegato 2

| DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F A T T O R I | | Facciali monouso filtranti FFP2 o FFP3 UNI EN149:2003 UNI EN140:2000 | | | | | | | | |
| O R I D I | Maschere semifacciali con filtri combinati per polveri e vapori di classe A2P2 UNI EN149:2003 UNI EN140:2000 | | | | | | | | | |
| R I S C H I O | | | Otoprotettori -Cuffie -Archetti antirumore UNI EN 352-1:2002 | | | | | | | |
| | | | | Occhiale a mascherina paraschegge UNI EN 166 | Guanti - antitaglio UNI EN 388:2004 | Tuta di protezione contro sporco e grassi UNI EN 340:2004 | Scarpe UNI EN347:1998 UNI EN V 13287:2005 UNI EN 12568:2001 | Schermo per saldatura UNI EN 175:1999 | | |

NOTA: nel caso in cui esista un rischio da vibrazioni, ossia una sposizione superiore a 2,5 m/s² (livello di azione), il lavoratore dovrà indossare guanti antivibrazioni

ALLEGATO 3

La scelta del tipo e del numero degli estintori deve avvenire in funzione della classe di incendio e della superficie di estensione della struttura, come indicato nella tabella seguente (DM 10/03/1998):

| Tipo di estintore | Superficie protetta da 1 estintore | | |
|---------------------|------------------------------------|----------------|-----------------|
| | Rischio basso | Rischio medio | Rischio elevato |
| 13 A - 89 B | 100 mq. | | |
| 21 A -113 B | 150 mq. | 100 mq. | |
| 34 A - 144 B | 200 mq. | 150 mq. | 100 mq. |
| 55 A - 233 B | 250 mq. | 200 mq. | 200 mq. |

A titolo esemplificativo e non esaustivo, le carrozzerie individuate nell'elenco delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011, sono considerate a rischio di incendio medio; quelle senza obbligo di richiedere la SCIA sono considerate a rischio di incendio basso.

La formazione per gli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione emergenze in caso di incendio deve essere correlata al livello di rischio incendio valutato nella autocarrozzeria.

| Corsi di formazione per addetti antincendio | | |
|--|---------------|------------------|
| Livello di rischio incendio | Tipo di corso | Durata del corso |
| Rischio basso (non soggette a controllo dei VV.FF.) | A | 4 ore |
| Rischio medio (Soggette a controllo dei VV.FF.) | B | 8 ore |

LISTA DI CONTROLLO AUTOCARROZZERIE

| Argomento | Requisiti delle linee guida | Riferimenti normativi |
|---------------------------------|--|---|
| Documentazione | | |
| Infortuni sul lavoro | Registro infortuni, con annotati gli infortuni di almeno 1 giorno | DLgs 626/94 art.4 c.5 l.o) (art. 53 c. 6 del D. Lgs. 81/08) |
| Valutazione dei rischi | Documento di valutazione dei rischi o autocertificazione consentita fino a 10 addetti | DLgs. 81/08 art.17 c.1 lett. a) |
| Rischio chimico | <ul style="list-style-type: none"> • Elenco delle sostanze e preparati pericolosi • Schede di sicurezza • Valutazione del livello di rischio chimico, se basso o non basso per la sicurezza e irrilevante o non irrilevante per la salute | DLgs 626/94 art.72-quater; DLgs 626/94 art.72-octies; DM 07/09/2002 |
| Rischi da vibrazioni meccaniche | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei rischi da vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano -braccio | DLgs 81/08 Titolo VIII capo III |
| Rischi da atmosfere esplosive | <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei rischi legati allo sviluppo di atmosfere esplosive | DLgs 81/08 Titolo XI |
| Rischio rumore | Valutazione del rischio rumore, con: <ul style="list-style-type: none"> • criteri di effettuazione • LEX individuali o per mansioni omogenee • misure di prevenzione | DLgs 81/08 Titolo VIII capo II |

| | | |
|---|--|--|
| | e protezione (separazione zone rumorose, informazione-formazione, otoprotettori) | |
| Prevenzione Incendi | Obbligo di C.P.I. e redazione del piano di emergenza se più di 9 automezzi, più di 5 lavoratori, più di 500 Kg. di prodotti infiammabili, impianti termici con più di 100.000 Kcal/ora | DM 16/02/1982 punti 92,21,19,91; DM 10/03/1998 |
| Servizio Prevenzione e Protezione | Nomina RSPP o autonominata | DLgs 81/08 art.17 c. 1 lett. b) o art.34 |
| Addetti alla prevenzione incendi e emergenza | Nomina addetti compiti speciali | DLgs 81/08 art. 43 c. 1 lett. b) |
| Addetti al Primo Soccorso | Nomina addetti Primo Soccorso | DLgs 81/08 art. 43 c. 1 lett. b) |
| Formazione dei lavoratori sui rischi | Attestazione di avvenuta formazione | DLgs 81/08 art. 37 |
| Formazione per compiti speciali (incendi - emergenza) | Attestati di avvenuta formazione | DLgs 81/08 art. 37 c. 9; DM 10.03.1998 allegato IX |
| Formazione per Primo Soccorso | Attestati di avvenuta formazione | DLgs 81/08 art. 37 c. 9; |
| Sorveglianza sanitaria | Nomina del medico Competente se ricorre obbligo | DLgs art. 18 c. 1 lett. A) |
| Macchinari e attrezzature | Libretti di uso e manutenzione, con registro di manutenzione per ponte | DLgs 81/08 art. 71 c. 4 lett. a) punto 2) e lett. b) |

| | | |
|--|---|--|
| | sollevatore, banco di riscontro, impianti di abbattimento degli inquinanti | D.Lgs 17/10 allegato I |
| Impianti elettrici, di terra e scariche atmosferiche | Dichiarazione di conformità e verbali delle verifiche periodiche | DLgs 81/08 art. 80 c. 2 DM 37/2008 DPR 462/2001 |
| Dispositivi di protezione individuale | DPI idonei per i vari rischi (rumore, polveri, solventi, antifortunistica) e con adeguata formazione e manutenzione. Verbale di consegna dei DPI (non obbligatorio, raccomandato). Schede tecniche dei DPI. | DLgs 81/08 art. 18 c. 1. lett. d) e art.76 |

| Requisiti del luogo di lavoro | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Locali | <ul style="list-style-type: none"> • altezza minima tre metri; • aerati con ventilazione naturale o artificiale; • asciutti, puliti e protetti dagli agenti atmosferici; • pavimenti, pareti e soffitti tali da poter essere facilmente puliti e detersi; • pavimenti antisdrucchiolevoli e senza cavità o protuberanze. | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.2.1.1.; ○ " 1.9.1.1.; ○ " 1.3.1.3.; ○ " 1.1.6.; ○ " 1.3.1.1.; ○ " 1.3.1.4.; ○ " 1.3.2.. |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Servizi igienici e docce | <ul style="list-style-type: none"> • wc e docce in numero adeguato e mantenuti puliti | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.13.3.1.; ○ " 1.13.3.2.; ○ " 1.13.2.1.; ○ " 1.13.2.2.; ○ " 1.13.2.3.; ○ " 1.13.4.1.. |
| Spogliatoio | <ul style="list-style-type: none"> • un armadietto a doppio scomparto per ogni lavoratore | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.12.5.; |
| Uscite di emergenza | <ul style="list-style-type: none"> • almeno 1 uscita di emergenza che apra nel verso dell'esodo; percorsi sgombri | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.5.; ○ " 1. 6. |
| Estintori | <ul style="list-style-type: none"> • estintori idonei e regolarmente verificati | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 4.1.; |
| Pausa mensa | <ul style="list-style-type: none"> • cibi e bevande non possono essere consumati sul luogo di lavoro | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.11.2.4.; |
| Locali interrati e/o seminterrati | <ul style="list-style-type: none"> • le attività con esalazioni nocive non si possono effettuare in locali interrati e/o seminterrati | DLgs 81/08 art. 65 |
| Separazione dei lavori nocivi | <ul style="list-style-type: none"> • distribuire le varie fasi lavorative in modo da evitare o ridurre esposizioni | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 2.1.4.. |

| | | |
|---|---|---|
| | indebite a rischi derivanti da altre lavorazioni | |
| Pulizia dei locali | <ul style="list-style-type: none"> • stabilire un programma di pulizie ordinarie e straordinarie, prediligendo pulizia ad umido e/o con aspirazione | DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; <ul style="list-style-type: none"> ○ punto 1.1.6.. |
| Campionamenti ambientali e personali | | |
| Campionamenti ambientali e personali | <ul style="list-style-type: none"> • quando rimane un'incertezza sul livello di rischio delle singole sostanze, non risolvibile con altri mezzi • per verificare l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione messe in atto, anche al fine di riclassificare il rischio | DLgs 81/08 art. 225 c.2; DLgs 81/08 Allegato XLI |
| Strategie di misura | <ul style="list-style-type: none"> • misura delle sostanze tenendo conto di tutte le fonti di emissione della sostanza chimica, della loro distanza dalle postazioni di lavoro, della modalità di svolgimento delle mansioni lavorative e dei tempi di esposizione dei lavoratori | UNI EN 689:1997 |

Misure tecniche per il contenimento degli inquinanti aerodispersi

| | | |
|--|---|---|
| Fumi di saldatura | <p>Aspiratore mobile con sezione depurante (carboni attivi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • portata non inferiore a 1800 m³ /h nel caso di cappa fornita di flangia, • portata non inferiore a 2400 m³ /h nel caso di cappa senza flangia . | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; ○ punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Applicazione di stucco a spatola e/o antirombo a pennello, nella zona preparazione | <ul style="list-style-type: none"> • piano grigliato aspirato dal basso con immissione di aria dall'alto • soluzione alternativa, che tenga conto della presenza contemporanea di più punti di emissione degli inquinanti | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; ○ punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Polveri prodotte dalle operazioni di carteggiatura | <p>levigatrici orbitali dotate di aspirazione localizzata collegata ad un impianto di recupero delle polveri; la carteggiatura si esegue nella zona preparazione</p> | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; ○ punto 2.2 DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Lavaggio degli aerografi | <p>l'apparecchio per la pulitura dell'aerografo deve essere dotato di aspirazione localizzata e di un sistema di raccolta del solvente spruzzato</p> | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; ○ punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Preparazione della vernice | <ul style="list-style-type: none"> • il tintometro deve essere alloggiato in un locale | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>separato e aerato</p> <ul style="list-style-type: none"> • deve essere posizionata una cappa aspirante in corrispondenza della bilancia | <p>allegato IV; o punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Barattoli di vernice e/o solventi | <ul style="list-style-type: none"> • i banchi da lavoro dove è prevista manipolazione di vernici/solventi devono essere dotati di aspirazione localizzata • gli armadi per la conservazione di barattoli di vernice già aperti e poi richiusi devono essere ventilati | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; o punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1</p> |
| Applicazioni a spruzzo di vernici e/o di fondo | <p>cabine di verniciatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il flusso dell'aria potrà essere verticale oppure orizzontale • regolare manutenzione effettuata da personale qualificato | <p>DLgs 81/08 art. 63 c. 1. allegato IV; o punto 2.1.4-bis.; DLgs 81/08 art. 225 c. 1; UNI EN 12215: 2005</p> |
| Sorveglianza sanitaria | | |
| Sorveglianza sanitaria prevista per legge | Accertamenti sanitari mirati per i seguenti rischi: | |
| | Rischio chimico non irrilevante per la salute | DLgs 81/08 art. 229 |
| | Rischio rumore per LEX superiore a 85 decibel A | DLgs 81/08 art. 196 |
| | Eventuale rischio da vibrazioni meccaniche trasmesse all'arto superiore | DLgs 81/08 art. 204 |
| | Eventuale rischio da movimenti ripetitivi dell'arto superiore | DLgs 81/08 art. 41 c. 1 lett. b) |

