

**REGIONE ABRUZZO**



**DIPARTIMENTO SANITÀ**

Servizio Prevenzione Sanitaria, Medicina Territoriale

**PP08 “Prevenzione del rischio cancerogeno professionale, delle patologie professionali dell’apparato muscolo-scheletrico e del rischio stress correlato al lavoro”**

**Azione 6 Piano mirato di prevenzione “Strategie partecipate di intervento per l’emersione e il contrasto specifico al rischio cancerogeno per i tumori della vescica”**

**Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni**

**A cura del gruppo di lavoro regionale “Cancerogeni”**



Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

### **Gruppo di lavoro “Cancerogeni”**

**Fabio Duronio – SPSAL ASL 201 Avezzano Sulmona L’Aquila**

**Milena Rosa Monaco SPSAL ASL 202 Lanciano Vasto Chieti**

**Lucia Loffredo SPSAL ASL 202 Lanciano Vasto Chieti**

**Cinzia Anna Cianfaglione SPSAL ASL 203 Pescara**

**Annalisa Flacco SPSAL ASL 203 Pescara**

**Marco Marinelli STSAL ASL 204 Teramo**

**Silvia Di Lorenzo STSAL ASL 204 Teramo**

**D’Anniballe Nicoletta STSAL ASL 204 Teramo**



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

### Sommario

<b>Premessa.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Il Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025 e il piano mirato di prevenzione.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Il rischio da cancerogeni professionali: focus per l'emersione e la prevenzione dei tumori della vescica nel settore delle auto Riparazioni.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Il rischio da gas di scarico da motori diesel nelle attività di autoriparazione. Riferimenti normativi.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. Descrizione del problema.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. L'esposizione ad agenti cancerogeni nelle attività di auto riparazioni.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Problematiche legate alla natura ubiquitaria dei gas di scarico dei motori diesel e alla definizione di lavoratore esposto .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Campionamento e analisi delle emissioni dei gas di scarico dei motori diesel.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Descrizione delle emissioni diesel.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Esposizione professionale.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Considerazioni tecniche sul campionamento.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Strategie di campionamento.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Soluzioni (prevenzione del rischio) .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Misure tecniche.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Misure organizzative.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3. Misure protettive individuali.....</b>	<b>16</b>
 <b>Bibliografia.....</b>	 <b>18</b>

### ALLEGATO 1 SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE



## PREMESSA

### 1. Il Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025 e il piano mirato di prevenzione.

Il Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025 utilizza quale strumento strategico per la promozione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro il Piano Mirato (PMP). Il PMP è un modello territoriale partecipativo di assistenza e supporto alle imprese nella prevenzione dei rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro, poiché si fonda sul coinvolgimento di tutti i soggetti attivi del mondo del lavoro (lavoratori, datori di lavoro, RLS, associazioni di categoria...) finalizzato all'acquisizione di una sempre maggiore consapevolezza dei rischi conseguenti all'inosservanza delle norme di sicurezza. Vista la particolare attenzione rivolta alle piccole e medie imprese, è uno strumento che consente di garantire equità e trasparenza dell'azione pubblica, facilitando l'accesso alle imprese alle attività di informazione e assistenza e la sinergia tra i compiti di assistenza e vigilanza.

Il Piano Mirato si sviluppa nelle seguenti fasi:

1. preparazione e progettazione dell'intervento, sulla base del fenomeno infortunistico;
2. stesura delle "buone pratiche" coinvolgendo le parti sociali e datoriali;
3. individuazione delle aziende da coinvolgere nel progetto;
4. presentazione e diffusione delle buone pratiche alle ditte individuate con somministrazione di liste di controllo di autovalutazione;
5. vigilanza e verifica dell'efficacia dell'intervento di prevenzione, monitorando l'applicazione delle buone pratiche;
6. presentazione dei risultati.

Il Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025, approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. 920/2021 mira ad attuare in ambito regionale gli obiettivi posti dal Piano Nazionale facendo ricorso ai Piani Mirati in diversi contesti di lavoro e con diverse finalità: prevenzione ed emersione del tumore alla vescica, prevenzione del rischio infortunistico da contatto con gli organi in movimento delle macchine nella metalmeccanica, prevenzione delle cadute dall'alto in edilizia, etc.

In particolare il Programma Predefinito 08 è denominato "Prevenzione del rischio cancerogeno professionale, delle patologie professionali dell'apparato muscolo-scheletrico e del rischio stress correlato al lavoro" comprendendo azioni mirate a prevenire diversi rischi per la salute e tra questi anche quello da cancerogeni.

#### 1.1. Il rischio da cancerogeni professionali: focus per l'emersione e la prevenzione dei tumori della vescica nel settore delle auto riparazioni.

Dall'analisi dei flussi INAIL regionali relativi al tumore alla vescica, nel periodo di osservazione compreso tra il 2006 ed il 2022 emerge che sono state denunciate 36 neoplasie vescicali, di cui 11 riconosciute così distribuite: 18 casi denunciati e 4 definiti positivamente nel territorio della provincia di Chieti, 7 denunciati e 5 definiti in quello della provincia di Teramo, 6 casi denunciati e 1 definito nella provincia de L'Aquila, 5 denunciati e 1 caso definito in quella di Pescara. Le finalità del Piano Mirato di cui all'azione 6 del PRP 2021-2025 sono quelle di migliorare la conoscenza del



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

fenomeno dal punto di vista quali-quantitativo, mappare la diffusione dei principali agenti cancerogeni nelle imprese e nei comparti produttivi a maggior rischio, programmare azioni di prevenzione mirate ed efficaci per gli agenti cancerogeni e consentire la segnalazione e il dovuto riconoscimento di tali malattie professionali. I dati raccolti con il progetto permetteranno di acquisire fonti informative per i registri di patologia tumorale delle neoplasie a bassa frazione eziologica. La definizione partecipata di strategie di intervento (controllo e assistenza) per il contrasto specifico al rischio cancerogeno per i tumori a bassa frazione eziologica della vescica permetterà l'incremento dell'estensione e della omogeneità delle attività di controllo, di informazione e di assistenza. Parallelamente verrà promossa la qualità, l'appropriatezza e l'efficacia della sorveglianza sanitaria preventiva e periodica svolta dai medici competenti.

L'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC), organismo dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), ha rilevato un'associazione tra sostanze contenute nei gas di scarico dei motori diesel e il rischio di cancro della vescica con meccanismo genotossico, classificando quindi gli "scarichi da motori diesel" nelle sostanze di Gruppo 1 – Cancerogeni per l'uomo. Rimangono invece classificati come "probabili" cancerogeni i fumi dei motori a benzina.

Dagli studi epidemiologici e tossicologici effettuati, in merito al rischio cancerogeno per esposizioni professionali ai gas di scarico dei motori diesel, il gruppo di lavoro IARC-OMS ha concluso, nella monografia 105 del 2014, che esiste una sufficiente evidenza che gli scarichi diesel possano aumentare il rischio di tumore vescicale nell'uomo. La IARC ha inoltre rilevato una correlazione positiva (limitata evidenza) con un aumento del rischio di cancro alla vescica.

Il Decreto Interministeriale 11 febbraio 2021 che recepisce le direttive europee (UE) 2019/130 e (UE) 2019/983 in materia di protezione contro i rischi di agenti cancerogeni e mutageni ha aggiornato gli allegati XLII e XLIII del D.lgs. 81/08 e in particolare ha inserito nell'elenco di "Sostanze, Miscele e Processi" i "Lavori comportanti l'esposizione alle emissioni di gas di scarico dei motori diesel" stabilendo quale valore limite di esposizione professionale delle emissioni di gas di scarico dei motori diesel quello di 0,05 mg/m<sup>3</sup>, espresse sotto forma di carbonio elementare.

Tra i settori e le attività che comportano esposizione ai gas di scarico, si è ritenuto di individuare come destinatarie del Piano Mirato di prevenzione le aziende operanti nel settore delle auto riparazioni, settore per lo più rappresentato da realtà di piccolissime dimensioni, in cui vi può essere una ridotta o assente percezione del rischio.

### **1.2. Il rischio da gas di scarico da motori diesel nelle attività di autoriparazione. Riferimenti normativi.**

In data 11 febbraio 2021 è stato pubblicato il D.M. 11 febbraio 2021 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e del Ministro della Salute che recepisce la direttiva (UE) 2019/130 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 gennaio 2019 nonché la direttiva (UE) 2019/983 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019, che modificano la direttiva (CE) 2004/37 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro.

Con questo provvedimento, gli Allegati I e II al D.M. 11.02.2021 hanno **modificato e sostituito gli**



**Allegati XLII e XLIII del decreto legislativo n. 81 del 2008, aggiornandone il contenuto** in conformità con le disposizioni introdotte dalle predette direttive (UE) 2019/130 e (UE) 2019/983 che modificano a loro volta la direttiva (CE) 2004/37. La modifica sostanziale all'Allegato XLIII è l'aver introdotto **il valore limite di esposizione** (espresso come valore limite misurato o calcolato in riferimento ad un periodo di 8 ore lavorative) **per le emissioni di gas di scarico dei motori diesel, fissandolo a 0,05 mg/m<sup>3</sup> misurate sotto forma di carbonio elementare**. I Datori di Lavoro, in conseguenza di ciò, hanno l'obbligo di adempiere a quanto previsto dal Tit. IX capo II - protezione da agenti cancerogeni e mutageni, in particolare:

1. Individuare le possibili fonti di emissione e valutare gli ambiti di esposizione.
2. Aggiornare il documento di valutazione del rischio cancerogeno con esposizione ai gas di scarico dei motori diesel, individuando i fattori determinanti dell'esposizione
3. Effettuare misure di controllo dell'esposizione con specifiche indagini ambientali.
4. Individuare le misure di prevenzione e protezione necessarie per limitare il rischio di esposizione.
5. In accordo con il Medico Competente, verificare la necessità di sorveglianza sanitaria specifica.

### 1.3. Descrizione del problema

I motori diesel costituiscono una delle principali fonti di produzione di energia ma sono anche largamente utilizzati nel settore dei trasporti. Nel settore automotive, nonostante la loro popolarità, si presentano come i principali responsabili delle emissioni di NOx e particolato. Difatti il problema ambientale legato all'emissione di inquinanti da parte dei motori diesel sta mettendo in discussione il futuro degli stessi a causa della mancata disponibilità di soluzioni tecniche che ne garantiscano l'abbattimento entro i limiti di legge.

Le emissioni di gas di scarico dei motori diesel sono miscele di centinaia di composti chimici, che vengono emessi in parte in fase gassosa, in parte in fase particolato (si veda il capitolo sul campionamento).

La composizione qualitativa e quantitativa delle emissioni di scarico dei motori diesel è cambiata a partire dai primi anni '90, a causa dell'introduzione di severe normative sulle emissioni nell'UE. Ciò ha innescato lo sviluppo e l'applicazione di una nuova tecnologia per i motori diesel con cambiamenti rilevanti nella composizione e nei quantitativi assoluti sia per quanto riguarda la frazione gassosa sia per quanto concerne il particolato.

Il documento "SCOEL/OPIN/403-2016 Diesel Engine Exhaust" dello SCOEL, distingue le "emissioni tradizionali di gas di scarico dei motori diesel" (Traditional DEEE) dalle "emissioni di nuova tecnologia di gas di scarico dei motori diesel" (New Technology DEEE).

- "DEEE tradizionale": in questa categoria rientrano le emissioni di scarico dei veicoli diesel che rispettano al massimo gli standard Euro 2. Rientrano anche le emissioni di tutti i motori diesel che non soddisfano i criteri per poter essere classificati come "DEEE di nuova tecnologia", come le emissioni prodotte dai mezzi pesanti dotati di motori diesel più datati.
- "DEEE di nuova tecnologia": questa categoria comprende le emissioni di scarico dei veicoli diesel che rispettano o superano gli standard Euro 3 per automobili e veicoli leggeri ed Euro III per autocarri e autobus.



## **Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni**

I motori di nuova tecnologia (soprattutto quelli conformi a Euro IV-VI) hanno una composizione delle emissioni dei motori diesel che differisce sostanzialmente dalle emissioni dei motori diesel tradizionali. Soprattutto la massa delle particelle di scarico diesel emesse (DEP diesel exhaust particles) è ridotta di oltre il 90% nel caso dei motori euro IV-VI rispetto ai motori Euro I e II. Tuttavia, anche se le quantità totali di emissioni di ossido di azoto vengono ridotte, la percentuale di NOx è sostanzialmente più alta e può rappresentare fino al 50% della componente gassosa, una percentuale molto più elevata rispetto a quella riscontrata nei motori più vecchi (max. 10%).

Inoltre, allo stato attuale in Italia le auto con motori diesel tradizionali rappresentano ancora una fetta importante del parco auto circolante (25% del totale).

Allo stato attuale, quindi, le emissioni dei motori diesel rimangono una complessa miscela di gas e particelle, la cui composizione qualitativa e quantitativa dipende dal tipo ed età del motore, dal sistema di controllo delle emissioni, dalla messa a punto del motore, dalla sua manutenzione e dalla modalità di utilizzo. Pur essendo apprezzabile la riduzione nei quantitativi di emissioni di particolato e sostanze chimiche, non è però ancora chiaro in che modo le modifiche quantitative e qualitative possano incidere sulla salute umana.

### **1.4. L'esposizione ad agenti cancerogeni nelle attività di auto riparazioni.**

Il rischio di esposizione a gas di scarico diesel potrebbe essere rilevante in tutte quelle fasi di lavoro che comportano interventi su motore acceso all'interno di locali/ambienti di lavoro chiusi e/o non sufficientemente aerati, quali ad esempio nei controlli e analisi dei fumi di scarico, prova funzionamento motore, spostamenti di automezzi all'interno di spazi nelle autofficine di più ampie dimensioni.

Va evidenziato che nel settore esaminato vanno considerate tutte le possibili molteplici altre sorgenti di esposizione ad agenti chimici e cancerogeni (utilizzo di solventi e detersivi, oli, grassi e carburanti).

Le indicazioni presenti in questo documento fanno riferimento esclusivamente alla situazione di rischio derivante dalla esposizione a gas di scarico diesel; si ricorda che anche le altre possibili esposizioni ad agenti chimici e cancerogeni devono comunque essere oggetto di valutazione del rischio.

### **1.5. Problematiche legate alla natura ubiquitaria dei gas di scarico dei motori diesel e alla definizione di lavoratore esposto**

Il carbonio elementare (CE) è un inquinante primario di natura ubiquitaria e insieme al carbonio organico (CO) rappresenta una componente significativa della frazione "fine" del particolato (PM2,5 e PM10). Origina dalla combustione incompleta di materiale organico da fonti diverse come il traffico veicolare, il riscaldamento residenziale, le attività industriali e la produzione di energia. Questi inquinanti possono originare anche da sorgenti naturali e il particolato può trasportare numerose sostanze chimiche tossiche, rappresentando una seria preoccupazione per la salute pubblica. Per il suddetto motivo negli ultimi anni il particolato è stato oggetto di monitoraggio per determinarne concentrazione, composizione e distribuzione atmosferica.



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

Per quanto riguarda agenti cancerogeni ubiquitari, come i gas di scarico dei motori diesel, la definizione di "lavoratore professionalmente esposto" (ai sensi dell'art. 243 del D.lgs. 81/08) può basarsi sulle conoscenze disponibili relative all'esposizione della popolazione generale. Tuttavia, attualmente non sono presenti in letteratura scientifica valori di riferimento per il CE nella popolazione generale. Per questo motivo, possono essere utilizzati i valori ambientali specifici del territorio di appartenenza, ricavati da report ufficiali (ad esempio, quelli dell'ARPAE) relativi a situazioni espositive analoghe a quella oggetto di analisi. In assenza di report ufficiali specifici per l'area produttiva di interesse, è possibile fare riferimento a dati provenienti dalla letteratura peer reviewed relativi a contesti simili a quello da studiare. Tra i numerosi studi scientifici che riportano valori di fondo ambientale del CE lo studio di Sandrini et al. (2014) è quello più calzante per il nostro contesto espositivo. Lo studio analizza il periodo compreso tra il 2005 e il 2012 in 37 luoghi italiani riportando valori medi ambientali di carbonio elementare variabili tra 0,1 e 5,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Con questo studio emergono differenze fino a 50 volte tra siti remoti e aree a traffico intenso, con concentrazioni di CE più elevate nei mesi freddi (ottobre-marzo) e in regioni caratterizzate da un'elevata circolazione di veicoli diesel tradizionali (Euro 2-3). Anche la conformazione geografica del territorio influisce significativamente sulla distribuzione del particolato.

Tuttavia, questi dati non forniscono indicazioni sulle azioni necessarie da attuare per proteggere la salute umana data l'assenza di un valore normativo di riferimento per il CE a livello ambientale o per valutare la qualità dell'aria.

### **Strategia di confronto e valutazione del rischio**

La strategia di confronto tra le esposizioni personali ai gas di scarico diesel e i valori di fondo ambientali deve essere esplicitata nella relazione sul rischio cancerogeno redatta ai sensi del Titolo IX, Capo II, del D.Lgs. 81/08. Il valutatore è tenuto a motivare adeguatamente le scelte effettuate, includendo quanto previsto dagli articoli 242 e 243 del decreto.

## **2. Campionamento e analisi delle emissioni dei gas di scarico dei motori diesel**

### **2.1. Descrizione delle emissioni diesel**

Miscela di centinaia di composti chimici, emessi in parte in fase gassosa ed in parte in fase particolata (OMS, 1996) compongono le emissioni di gas di scarico dei motori diesel. Dalla combustione originano prodotti gassosi quali anidride carbonica e vapore acqueo, ossigeno e azoto, costituendo il 99% della massa totale. Dalla combustione incompleta vengono prodotti monossido di carbonio, composti azotati e solforati, idrocarburi a basso peso molecolare (alcani, alcheni, carbonilici, acidi carbossilici, aromatici) e loro derivati. Alcune sostanze come la formaldeide, benzene, 1,3-butadiene, toluene e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e nitro-IPA e particelle di diverse dimensioni rientrano tra quelle sostanze la cui rilevanza tossicologica risulta di notevole importanza e quindi meritevole di attenzione. Il nucleo del carbonio elementare (EC) è il principale prodotto costituente la frazione particolato che origina dalla combustione nei tradizionali DEEE unitamente a composti organici assorbiti, come IPA, IPA ossidati e nitro-IPA (che costituiscono





## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

fino all'1% della massa del particolato), affiancati da piccole quantità di solfati, nitrati, metalli e altri oligoelementi. Il particolato è composto da particelle aventi dimensioni differenti tra di loro e suddivise in particelle fini con un diametro  $< 2,5 \mu\text{m}$  e da particelle ultrafini con un diametro  $< 0,1 \mu\text{m}$ . In funzione della tipologia del motore, delle condizioni in cui si opera, della formulazione del carburante, dell'olio lubrificante impiegato, degli additivi e dei sistemi di controllo delle emissioni, la composizione chimica e la dimensione delle particelle generate, le emissioni di gas di scarico dei motori diesel risulterà differente sia in termini di composti chimici prodotti che per le dimensioni delle particelle. L'emanazione di normative più restrittive da parte dell'Unione Europea a partire dagli anni '90 ha portato a cambiamenti significativi nella composizione chimica delle emissioni, aprendo così la strada alla produzione di motori diesel di nuova tecnologia (Euro IV-VI), caratterizzati da una produzione di particolato e gas nocivi di minore entità rispetto ai motori tradizionali. Il *considerandum* (16) della Direttiva UE 2019/130 evidenzia l'incertezza scientifica riguardo agli effetti sulla salute delle nuove tecnologie diesel sebbene esse presenti. Anche se i motori diesel più recenti producono una quantità ridotta di particolato e sostanze chimiche rispetto ai modelli più vecchi, non è ancora chiaro come tali modifiche, sia quantitative che qualitative, possano influire sulla salute umana. Questo è il motivo per cui il Titolo IX, Capo II del D.lgs. 81/08 non include una distinzione esplicita tra le vecchie e le nuove tecnologie diesel.

### 2.2. Esposizione professionale

Lo IARC unitamente a numerose pubblicazioni scientifiche considera il carbonio elementare (CE) come affidabile tracciante dell'esposizione ai gas di scarico dei motori diesel. I principali fattori determinanti l'esposizione alle emissioni dei gas di scarico dei motori diesel sono: dimensione, numero e utilizzo dei motori (sia all'interno che all'esterno dei locali di lavoro) e il grado di ventilazione degli ambienti. Il Carbonio Elementare (CE) costituisce quella frazione del particolato atmosferico composta esclusivamente da carbonio, senza legami con altri elementi, e sue forme allotropiche ed è caratterizzato da stabilità termica in atmosfera inerte fino a temperature superiori a  $3.500^\circ$ .

### 2.3. Considerazioni tecniche sul campionamento

Secondo il documento SCOEL/OPIN/2016-403, il carbonio elementare (CE) rappresenta la componente principale del particolato derivante dalla combustione dei motori diesel "tradizionali", composto da particelle fini ( $< 2,5 \mu\text{m}$  di diametro) e ultrafini. Dal punto di vista tecnico, sarebbe opportuno campionare la frazione respirabile per escludere le particelle più grossolane, generalmente prodotte nelle emissioni diesel. Tuttavia, né la direttiva UE 2019/130 né l'allegato XLIII del D.Lgs 81/08 specificano quale frazione di particolato sia associata al valore limite, lasciando un margine di incertezza nell'interpretazione e applicazione della normativa.

Il NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5th Edition, relativamente alla scelta dell'analita da misurare sostiene che i metodi gravimetrici per determinare la frazione di particolato sono manchevoli di selettività soprattutto in caso di basse concentrazioni in aria di particolato ( $< 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pertanto il carbonio elementare risulta il marcatore più adatto per il monitoraggio essendo



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

un indicatore più selettivo delle emissioni dei motori diesel oltre a costituire una frazione considerevole della massa del particolato.

Il metodo NIOSH 5040 2016 Elemental Carbon (diesel particulate) è il metodo di riferimento per effettuare il campionamento:

- Il campionamento prevede l'uso di campionatore personale;
- I filtri da utilizzare devono essere in fibra di quarzo da 37mm o 25mm a seconda del selettore;
- I filtri devono essere pretrattati termicamente per 1/2 ore a circa 800 °C e purificati;
- Il flusso di campionamento è indicato tra i 2 e 4 L/min con un volume minimo di 142L;
- In assenza di interferenza con altri tipi di polvere non è necessario un selettore basato sul diametro, possono essere utilizzate sia cassette open-face, sia impattori che preselettori tipo cicloni;
- il deposito sul filtro deve essere uniforme su tutta la superficie. Essendo analizzata soltanto una parte del campione (filter punch: 1.5 cm<sup>2</sup>) questa deve essere rappresentativa dell'intero deposito. Se il deposito non è omogeneo deve essere analizzato l'intero filtro;
- il metodo di analisi utilizzato è il THERMAL-OPTICAL analyser, in quanto consente di distinguere tra Carbonio Organico (CO) e Carbonio elementare (CE);
- il metodo non subisce interferenze da parte di fumo di sigaretta o altri aerosol a base carbonio essendo principalmente costituiti da CO;
- per ottenere i LOD del metodo analitico sufficientemente bassi (inferiori a 2 mg/m<sup>3</sup>), occorre prelevare oltre 1 m<sup>3</sup> pertanto sono richiesti tempi di campionamento lunghi.

Data l'indipendenza del Valore Limite di Esposizione Professionale VLEP del carbonio elementare dalla frazione granulometrica di particolato, si può di utilizzare il preselettore (o testa di campionamento) teoricamente fino al massimo flusso previsto dal metodo NIOSH 5040 (cioè 4 l/min), non essendo in questo caso indispensabile il rispetto della norma UNI EN 481 che definisce le convenzioni per il campionamento di particelle caratterizzate da diverse frazioni granulometriche in ambiente di lavoro. Uno dei preselettori utilizzabili è lo IOM, messo a punto dall'Institute of Occupational Medicine (IOM) di Edimburgo. Il campionatore è composto da due parti: la testa di frazionamento munita di clip per il posizionamento e la cassetta di contenimento del filtro di raccolta, che può contenere un filtro di diametro 25 mm. La cassetta di raccolta è munita di coperchio e clip per la chiusura e il trasporto, mentre si può continuare il campionamento con una nuova cassetta. La cassetta è riutilizzabile. Il preselettore si posiziona all'interno della zona respiratoria di un lavoratore, così come definito dalle norme tecniche EN 1540:2011 e ISO 18158:2016. La zona respiratoria corrisponde a un emisfero (convenzionalmente di raggio pari a 30 cm) che si estende davanti al volto umano, con centro nel punto medio di una linea che unisce le orecchie. La base dell'emisfero è un piano che attraversa questa linea, la parte superiore della testa e la laringe.



Quando sono utilizzati DPI delle vie respiratorie questa descrizione tecnica non è fattibile. Lo IOM è collegato a un campionatore personale ossia una pompa progettata per essere indossata dal lavoratore durante il monitoraggio. La gran parte dei modelli in commercio sono leggeri, facilmente indossabili. Nel caso dei prelievi per la determinazione del carbonio elementare, non essendo necessario rispettare quanto previsto dalla norma UNI EN 481, gli IOM possono essere utilizzati con portate superiori ai 2 l/min normalmente impostati per campionare la frazione inalabile, teoricamente fino alla portata massima prevista dal metodo NIOSH 5040 di 4 l/min.

## 2.4. Strategie di campionamento

La norma tecnica UNI EN 689:2019 stabilisce come effettuare la misurazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni, definendo così la strategia di misurazione per confrontare l'esposizione per inalazione dei lavoratori con i valori limite di esposizione professionale (VLEP). Per le emissioni di gas di scarico dei motori diesel, il valore limite indicato nell'allegato XLIII del D.Lgs 81/08 è di 0,05 mg/m<sup>3</sup>, espresso come carbonio elementare.

Obiettivi delle misurazioni:

- confronto con il valore limite di esposizione professionale e valutare se è rispettato;
- Verificare l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione adottate;
- Identificare eventuali esposizioni anomale, accidentali o non prevedibili;
- Individuare i lavoratori esposti o potenzialmente esposti;

Elementi principali della strategia di campionamento secondo la UNI EN 689:2019:

- Identificazione dei gruppi di esposizione simile (SEG): I SEG sono gruppi di lavoratori con profili di esposizione simili, dovuti a operazioni, materiali e processi analoghi. Ad esempio gli addetti alla manutenzione o riparazione di motori, addetti al controllo o all'analisi dei fumi durante le revisioni.

Test preliminare per ogni SEG.

Effettuare un test preliminare su ciascun SEG con almeno 3 misurazioni dell'esposizione.

- Se tutti i risultati sono inferiori a un decimo del VLEP (0.1 VLEP, nel caso delle emissioni motori diesel pari a 0.005 mg/m<sup>3</sup>), il valore limite è considerato rispettato (CONFORMITÀ).
- Se uno dei risultati supera il VLEP, si ha una situazione di NON CONFORMITÀ.
- Se tutti i risultati sono inferiori al VLEP ma almeno uno è maggiore di 0,1 VLEP), occorre eseguire ulteriori misurazioni.

Durata dei campionamenti: i tempi di campionamento dovrebbero essere il più possibile vicini al periodo di riferimento del VLEP. La durata effettiva deve tener conto delle mansioni svolte durante la giornata lavorativa. Per profili espositivi irregolari (piccole aziende o autofficine dove i profili espositivi possono essere discontinui) la norma richiede prelievi che coprano l'intero tempo di esposizione dei lavoratori. Questa strategia garantisce un'adeguata valutazione dell'esposizione e assicura il rispetto delle normative vigenti, supportando l'adozione di misure correttive o preventive nei luoghi di lavoro.



### 3. Soluzioni (prevenzione del rischio)

In primis, il processo lavorativo deve essere progettato in modo da evitare al massimo possibile il rilascio e/o la diffusione dei gas di scarico nell'ambiente di lavoro. Laddove ciò non risultasse possibile, le condizioni di esposizione dei lavoratori, nell'ambito della valutazione del rischio, andranno dettagliate (quando, dove, come e per quanto tempo) e misurate al fine di meglio evidenziare le criticità sulle quali intervenire con adeguate misure di prevenzione e protezione.

Dunque in relazione a quanto emerso dalla valutazione del rischio da esposizione dei lavoratori ad inalazione dei gas di scarico dei motori diesel e soprattutto in funzione dei risultati dei campionamenti di carbonio, andranno individuate ed attuate misure di prevenzione e protezione per la eliminazione ovvero la riduzione al minimo possibile del rischio residuo.

La scelta di tali misure deve rispettare l'ordine gerarchico stabilito dalla normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro che sancisce in primis la **SOSTITUZIONE DI CIO' CHE È PERICOLOSO CON CIO' CHE NON LO È.**

È evidente che in questo caso tale misura non è perseguibile in quanto vorrebbe dire escludere dalla attività di autoriparazione gli autoveicoli alimentati a diesel e limitare le attività solo ad autoveicoli ad alimentazione elettrica

Dunque in ordine di priorità andranno INDIVIDUATE ed adottate misure la cui efficacia andrà regolarmente verificata e documentata. Le misure sono:

1. TECNICHE
2. ORGANIZZATIVE/PROCEDURALI
3. PROTETTIVE INDIVIDUALI (DPI)

#### 3.1. Misure tecniche

**Strutturali:** le aree di lavoro in cui vi è emissione di gas di scarico di motori diesel, devono essere separate dalle altre aree di lavoro attraverso misure strutturali.

**Ventilazione:** i locali devono essere inoltre dotati di adeguato sistema di ventilazione per il ricambio di aria. I sistemi di ventilazione possono essere naturali o forzati.

1. Ventilazione naturale: gli scambi di aria tra il locale in esame e l'ambiente circostante avvengono per effetto della pressione generata dalla diversa temperatura e pressione tra interno ed esterno del locale. Essa può avvenire in modo non controllato o "continua" attraverso porte, finestre, crepe, cassonetti, oppure in modo controllato o "discontinua" attraverso l'apertura volontaria di serramenti e porte; infine la ventilazione può essere parzialmente controllata mediante dispositivi di estrazione naturale (areatori, camini) o bocchette di adduzione dell'aria ecc. Solitamente nelle officine il ricambio d'aria avviene principalmente attraverso un'apertura utilizzata per l'ingresso e l'uscita dei veicoli.

2. Ventilazione forzata: è un sistema che permette il ricambio dell'intero volume di aria del locale attraverso sistemi meccanici (forzati). A seconda della funzione dei ventilatori la ventilazione meccanica si distingue in:

- estrazione, in cui il ventilatore aspira l'aria dai locali da mantenere in depressione (es.: bagni, cucine, ecc.) e l'aria esterna (non trattata) viene immessa direttamente da aperture collegate con l'esterno o dai locali confinanti;
- immissione, in cui l'aria esterna (generalmente trattata) viene spinta nei locali dal ventilatore di mandata, mentre la fuoriuscita dell'aria all'esterno avviene per semplice sovrappressione attraverso le fessurazioni dell'involucro;
- ventilazione bilanciata, in cui l'impianto realizza sia l'immissione che l'estrazione dell'aria, mantenendo una condizione controllata di parità o di differenza di pressione tra l'interno e l'esterno degli ambienti serviti.

Il sistema tramite apposite ventole estrae l'aria indoor ed immette al suo posto aria proveniente dall'esterno pulita attraverso appositi filtri.

Esso permette di ridurre le concentrazioni di sostanze tossiche soprattutto quando l'emissione è prodotta dai veicoli in movimento e la cattura del gas alla fonte non è generalmente possibile.

A parte i casi più semplici, la progettazione della ventilazione va affidata a specialisti del settore. L'impianto di ventilazione forzata infatti, deve assicurare:

- volumi adeguati di ricambio d'aria;
- mantenimento della purezza dell'aria immessa nell'ambiente indoor mediante l'appropriata scelta del punto di prelievo e la filtrazione dell'aria movimentata;
- efficace distribuzione dell'aria in modo da ottenere un ricambio omogeneo in ogni parte del locale e in modo da evitare la formazione di fastidiose correnti;
- l'equilibrio tra l'estrazione e l'immissione d'aria per evitare effetti di pressione negativa, correnti e/o movimenti vorticosi dell'aria che spostano le aree inquinate verso le aree pulite, disagio per il personale, ecc.
- corretto posizionamento dell'ingresso e dell'uscita dell'aria per ripulire/sostituire l'intero volume ed evitare che i lavoratori siano collocati tra le fonti di inquinamento e l'estrazione, per puntare ad un flusso generale dalle aree pulite alle aree inquinate.

**Aspirazione localizzata:** L'utilizzo di un impianto di aspirazione localizzato è una soluzione efficace per evitare che questi gas di scarico vengano dispersi nell'ambiente di lavoro. L'estrazione dei gas di scarico deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione (tubo scappamento/marmitta del veicolo) mediante un impianto che ha l'obiettivo di estrarre dalla fonte la maggior quantità di inquinanti per essere filtrati e convogliati all'esterno in atmosfera.

In commercio sono disponibili dispositivi di cattura dei gas di scarico, costituiti da un ingresso (dispositivo di cattura), un gruppo motoventilatore e condotti di collegamento che consentono lo scarico all'esterno.

Sul mercato è possibile individuare diverse tipologie di impianti di aspirazione localizzata dedicati alle autofficine per l'estrazione dei gas di scarico.

- a) **Impianti fissi:** impianti di aspirazione che non risultano montati su ruote o su binari, quindi non mobili, si considerano impianti fissi. L'aspirazione dei gas dalla fonte avviene tramite bocchetta e tubo flessibile. Quest'ultimo sarà collegato ad una tubazione fissa che, con l'ausilio di un aspiratore, permetterà l'estrazione del gas di scarico e l'emissione in atmosfera.

Questa tipologia di impianto è consigliata per officine di piccole dimensioni, con poche postazioni di lavoro.

- b) **Impianti scorrevoli:** impianti di aspirazioni dotati di sistemi scorrevoli per l'aspirazione dei gas di scarico, ovvero di una canalina aspirante sulla quale scorrono uno o più carrelli porta tubo (con o senza arrotolatore). Presentano un aspiratore centralizzato per captare i gas di scarico ed espellerli in atmosfera.

Questa tipologia di impianto è indicata per gli ambienti di lavoro in cui è necessario raggiungere più postazioni di lavoro e, in caso di più elementi scorrevoli, per lavorare nello stesso momento in più postazione dove i veicoli hanno il motore acceso. Inoltre, creano un minor ostacolo in quanto installati al di sopra dell'area di lavoro.

- c) **Impianti sottopavimento:** impianto di aspirazione installato sotto il pavimento, di fatto rendendo "invisibile" gran parte dell'impianto. Tali impianti possono essere di due tipologie: con i tubi flessibili alloggiati sotto il pavimento ed estratti al momento dell'utilizzo dell'aspirazione oppure con dei pozzetti a pavimento ai quali collegare il tubo flessibile. L'impianto è dotato di un aspiratore centralizzato per captare i gas di scarico ed espellerli in atmosfera. Sono indicati per le officine con soffitti molto alti o dotate di carroponte, e dove non sia frequente la necessità di aspirare i gas di scarico. Soluzione più adatta nella realizzazione di nuovi ambienti di lavoro, quindi progettata prima della realizzazione del pavimento.
- d) **Impianti carrellati:** impianti di aspirazione dotati di bocchetta "carrellata", quindi mobile, da collegare al tubo di scappamento del veicolo. L'utilizzo di tale sistema risulta idoneo solo se dotato di tubo e aspiratore per captare i gas di scarico, e convogliare tali emissioni in atmosfera. Questa tipologia è indicata per utilizzi sporadici e di piccola entità o per eventuali esigenze operative legate alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

I tubi flessibili dei sistemi di estrazione dei gas di scarico devono essere progettati per il massimo flusso possibile e per le alte temperature dei gas di scarico. I tubi metallici devono essere dotati di maniglie. Le maniglie non devono rappresentare un rischio di ustione per i lavoratori.

I tubi di scarico e le manichette dei sistemi di estrazione dei gas di scarico devono essere a prova di perdite. Devono essere progettati in termini di flusso e la loro sezione trasversale deve essere dimensionata in modo tale che vi si possa depositare il minor numero possibile di particelle.

Un malfunzionamento o un guasto del sistema di aspirazione deve essere riconoscibile per i lavoratori, ad esempio tramite segnali visivi o acustici.





## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

I sistemi di aspirazioni dei gas di scarico devono essere sottoposti a regolare manutenzione e pulizia. È necessario rispettare le istruzioni del produttore. Eventuali danni devono essere riparati immediatamente.

- e) **Aspiratori portatili:** è vietato l'utilizzo di tali attrezzature per la captazione di gas di scarico dei veicoli diesel. Infatti, queste attrezzature sono dotate di bocchetta e tubo flessibile collegati ad un'unità che aspira e filtra gli inquinanti, per poi reimmettere nell'ambiente di lavoro l'aria "depurata". Tuttavia, questa tipologia di soluzione oltre a non filtrare totalmente le componenti inquinanti dei gas di scarico, non consente alle aziende di rispettare quanto previsto dall'articolo 237 del D.lgs. 81/08, ovvero che "non vi sia emissione di agenti cancerogeni o mutageni nell'aria" all'interno dell'ambiente di lavoro. Il ricircolo dell'aria non è mai ammesso quando nell'aria inquinata sono presenti sostanze cancerogene o sospette cancerogene o allergizzanti per le quali non sono configurabili livelli di soglia

Attualmente sono al momento disponibili sul mercato due tipologie di sistemi filtranti che vanno applicati sul tubo di scappamento:

- Filtri antiparticolato: separa le particelle mutagene, cancerogene e allergeniche, che vengono emesse con i gas di scarico; funziona direttamente all'avviamento, anche in presenza di catalizzatore, è insensibile all'umidità
- Filtri a carboni attivi: Sono costituiti da bocchette indipendenti che non necessitano di tubazioni, di convogliamento dei gas all'esterno e che abbattano non solo le emissioni ma anche gli odori acri che si sprigionano con la cattiva combustione.

La limitata capacità di filtrazione delle componenti nocive presenti nei gas di scarico, rendono tali sistemi sconsigliabili in quanto potrebbero reimmettere nell'ambiente di lavoro parte di esse. Per tale motivo trovano applicazione solo per effettuare avviamenti e/o brevi spostamenti di automobili e veicoli leggeri in locali chiusi, a patto di verificarne l'efficacia, attraverso l'ausilio di documentazione tecnica fornita dal produttore ossia di istruzioni per l'uso e la manutenzione e di eventuali analisi degli inquinanti aero-dispersi.

### 3.2. Misure organizzative

Il Datore di Lavoro deve limitare o ridurre il numero di lavoratori esposti, nonché i livelli e la durata dell'esposizione attraverso turnazione adeguata (es. rotazione del personale, pause di lavoro). Ulteriori e importanti misure sono rappresentate dalla elaborazione ed attuazione di procedure di lavoro e dalla predisposizione di adeguata segnaletica. Esse dovranno essere integrate con informazione e formazione del personale, oltre che dalla sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti.

È necessario identificare mediante l'apposizione di segnaletica di avvertimento e di sicurezza conforme alla normativa vigente tutte le aree nelle quali vi sono lavorazioni che possono esporre i lavoratori a cancerogeni. Dovranno essere affissi i cartelli di "Vietato mangiare e bere", "Vietato Fumare" e "Vietato l'ingresso alle persone non autorizzate" in tali aree.

Le aree nelle quali si svolgono operazioni lavorative, per le quali è prevedibile un'esposizione dei lavoratori alle emissioni dei motori diesel rilevante devono essere comunque separate da altre aree



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

di lavoro ed è necessario ridurre al minimo la durata dell'esposizione dei lavoratori, garantendo pause e periodi di riposo.

I lavoratori devono avere la possibilità di detergere accuratamente le mani e le altre parti del corpo sporche, nelle attività previste, ed in particolare in quelle di sostituzione del filtro anti-particolato e pulizia dei depositi.

Tenendo conto della valutazione dei rischi, è opportuno che il datore di lavoro rediga istruzioni operative scritte e/o procedure di lavoro, in forma e lingua comprensibili, da mettere a disposizione dei lavoratori, aggiornando le procedure di lavoro ogni qualvolta si verifichi una modifica significativa delle condizioni di lavoro.

Il datore di lavoro prima dell'inizio dell'attività e successivamente con periodicità prestabilita, deve informare e formare i dipendenti, con particolare riferimento alle procedure di lavoro e/o istruzioni operative, ai pericoli presenti e alle relative misure di protezione. È necessario informare i lavoratori anche in merito alla tossicologia e alle ricadute in termini di effetti sulla salute che potrebbe avere l'inalazione di gas di scarico di motori diesel.

Esempi di istruzioni possono essere: "Pulire accuratamente le mani e le altre parti del corpo sporche prima di ogni pausa e dopo il lavoro." "Mangiare, bere e fumare solo al di fuori delle aree di lavoro, in aree opportunamente segnalate."

### **3.3. Misure protettive individuali**

Se l'esposizione dei lavoratori, nonostante l'applicazione di tutte le misure di protezione tecniche e organizzative, non può essere ridotta al più basso valore tecnicamente possibile, l'attività può essere svolta solo con una protezione delle vie respiratorie. Andranno pertanto adottati idonei DPI, che siano preferibilmente comodi ed agevoli per l'utilizzatore e che si adattino al volto al meglio. L'utilizzo dei DPI deve essere ridotto al minimo per i dipendenti, con necessità di rispettare il limite di tempo di durata del loro utilizzo, in particolar modo qualora si renda necessario l'uso di dispositivi di protezione individuale gravosi.

Sulla base della normativa vigente la scelta dei DPI da parte del datore di lavoro deve basarsi su dispositivi idonei, individuati a seguito della valutazione dei rischi per la salute dei lavoratori e che siano rispondenti, per quanto riguarda gli Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie, alle Norme UNI EN 529:2006 e alla Norma UNI 11719:2018. Il datore di lavoro deve garantire un'adeguata conservazione, manutenzione, riparazione e sostituzione dei dispositivi di protezione individuale e deve inoltre attivare uno specifico percorso di informazione, formazione e addestramento per i lavoratori. Andrà ad esempio segnalato che i DPI devono essere indossati per tutto il tempo di esposizione, altrimenti l'effettivo livello di protezione per il lavoratore diminuisce drasticamente.

L'idoneità dei DPI comprende la conformità (rappresentata dalla marcatura CE), l'adeguatezza (correlata allo specifico Fattore di Protezione Operativo-FPO) e la compatibilità del DPI con le operazioni che il lavoratore deve svolgere.

Dato che i principali inquinanti, relativamente alle emissioni dei gas di scarico, da cui proteggere le vie respiratorie dei lavoratori sono il particolato, ma anche gli ossidi di azoto e i solventi organici,





## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

dovranno essere utilizzati gli Apparecchi filtranti a Protezione delle Vie Respiratorie ovvero quelli con filtro “combinato”, adeguati a filtrare il particolato (Fattore di Protezione Operativo almeno pari a 30), gas e vapori.

Esistono filtri specifici per gli ossidi di azoto (sigla NO, colore blu-bianco), per gas e vapori organici con basso punto di ebollizione (sigla AX, banda di colore marrone) e per gas e vapori organici a punto ebollizione  $> 65^{\circ}$  (sigla A, banda di colore marrone).

Gli indumenti di protezione del corpo contro le particelle solide disperse nell'aria, è necessario utilizzare le tute di “Tipo 5”, nel rispetto della Norma UNI EN ISO 13982-1:2011.

Gli indumenti di protezione contro gli agenti chimici liquidi per una protezione limitata da spruzzi leggeri, aerosol liquidi, piccoli schizzi è necessario utilizzare tute di “Tipo 6”, nel rispetto della Norma UNI EN 13034:2009.

### **Bibliografia**

- Health and Safety Executive - Control of diesel engine exhaust emissions in the workplace, 2012
- IARC (International Agency for the research on Cancer): “Diesel and gasoline engine exhaust and some nitroarenes” – Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol 105
- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) Method 5040 Issue 4 (2016): Diesel Particulate Matter (as Elemental Carbon)
- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 5th Edition “Monitoring Diesel Exhaust in the Workplace
- Sandrini S, Fuzzi S, Piazzalunga A, Prati P et al Spatial and seasonal variability of carbonaceous aerosol across Italy (2014) Atmospheric Environment 99: 587-598
- Regione Emilia Romagna: “Buone pratiche per la riduzione e il contenimento dell’esposizione a gas di scarico diesel nelle attività di autofficina”
- SCOEL/OPIN/403: Opinion from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits “Diesel Engine Exhaust” (2016)
- WHO (World Health Organization): Diesel fuel and exhaust emissions (EHC 171, 1996)



## ALLEGATO 1

### SCHEMA DI AUTOVALUTAZIONE AZIENDALE DEL RISCHIO DA AGENTI CANCEROGENI

La scheda di autovalutazione è uno **strumento di supporto** a servizio di tutti soggetti aziendali deputati alla tutela della salute dei lavoratori, si rivolge quindi a Datori di Lavoro, RSPP/ASPP, Medici Competenti, RLS/RLST, Consulenti e ha lo scopo di orientare e verificare la correttezza del percorso di valutazione del rischio da agenti cancerogeni. L'individuazione delle domande con risposta negativa permette di identificare tempestivamente le eventuali criticità onde rimuoverle, fornendo nel contempo elementi di indirizzo, fermo restando il rispetto degli adempimenti obbligatori di cui al D.lgs. 81/08 e s.m.i.

#### NOTE PER LA COMPILAZIONE:

La presente check list si compone di due parti, una **PARTE ANAGRAFICA** e una **PARTE DI AUTOVALUTAZIONE**

da compilare e restituire al Servizio di Tutela della Salute nei Luoghi di Lavoro della Asl di competenza.



**Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni**

**PARTE ANAGRAFICA**

Ragione sociale: \_\_\_\_\_

Codice fiscale/partita IVA: \_\_\_\_\_

CODICE ATECO \_\_\_\_\_

Indirizzo sede legale \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ mail: \_\_\_\_\_

Indirizzo sede operativa: \_\_\_\_\_ tel.: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ mail: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione: \_\_\_\_\_

tel.: \_\_\_\_\_ mail: \_\_\_\_\_

Medico competente: \_\_\_\_\_

tel.: \_\_\_\_\_ mail: \_\_\_\_\_

Addetti alla riparazione n° \_\_\_\_\_

Postazioni Dedicare ai sollevatori di veicoli:n°: \_\_\_\_\_

Superficie in mq dell'ambiente di lavoro dedicato all'autoriparazione \_\_\_\_\_

Superficie apribile in mq \_\_\_\_\_



## Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni

### PARTE DI AUTOVALUTAZIONE

1. Data di compilazione del DVR: \_\_\_\_\_
2. Data di aggiornamento del DVR: \_\_\_\_\_
3. È stata effettuata la valutazione del rischio cancerogeno?  Sì  No  
Se sì sono stati a tal fine effettuati campionamenti?  Sì  No
4. Sono stati valutati mediante campionamento analitico gli inquinanti derivanti da gas di scarico dei motori diesel?  Sì  No  
Se “SI” indicare quali:
  - Polveri (inalabili, respirabili)
  - Cromo totale o cromo esavalente, nichel o cadmio
  - Altri metalli (esempio: ferro, manganese, alluminio ecc.)
  - Gas (esempio: ozono, ossidi di azoto, monossido di carbonio, ecc)
6. Dalla valutazione sono risultati lavoratori esposti ai cancerogeni?  Sì  No
7. È stato istituito un registro degli esposti a sostanze cancerogene?  Sì  No
8. È stata effettuata la valutazione specifica del rischio da esposizione ai gas di scarico dei motori diesel?  Sì  No
9. I locali sono provvisti di adeguata ventilazione naturale?  Sì  No
10. Negli ambienti ove si effettuano le operazioni di riparazione è prevista una ventilazione generale forzata dei locali di lavoro?  Sì  No  
Se sì, vengono regolarmente eseguiti gli interventi di manutenzione ordinaria e di controllo dell'efficienza dell'impianto di ventilazione?  Sì  No
11. Gli interventi vengono registrati su apposito registro?  Sì  No
12. Sono presenti sistemi di aspirazione localizzata?  Sì  No  
Se “SI”, quale tipologia di aspirazione è presente:
  - mobile (tipo carrello aspirante)
  - fissa (es. Impianto fisso dotato di bracci aspiranti fissi o articolati)
  - scorrevole
  - sottopavimento
  - Altro



**Raccolta di buone pratiche per la prevenzione ed emersione del tumore alla vescica nelle attività di auto riparazioni**

13. L'impianto di aspirazione localizzato convoglia tutta l'aria all'esterno senza ricircolo di aria nell'ambiente di lavoro?  Sì  No
14. Vengono utilizzati i dispositivi di protezione individuali (D.P.I.) per le vie respiratorie?  Sì  No
15. Se "SI" indicare il tipo o i tipi di D.P.I utilizzati
- facciale filtrante antipolvere
  - semi-maschera filtrante (con o senza filtri sostituibili)
  - dpi respiratori con filtri per gas e vapori
16. Vengono effettuati la formazione e addestramento sul corretto utilizzo dei d.p.i?  Sì  No
- 15 È prevista l'attività di informazione e formazione dei dipendenti riguardo ai rischi specifici dei gas di scarico, con particolare riferimento a pericolosità e danni derivanti dalla esposizione alle sostanze cancerogene contenute nei gas di scarico  Sì  No
- 17 I lavoratori sono sottoposti a sorveglianza sanitaria preventiva e periodica specifica per il rischio di esposizione ad agenti cancerogeni?  Sì  No
- 18 L'utilizzo della presente scheda di autovalutazione è stato utile nel focalizzare e gestire il rischio da agenti cancerogeni presenti nei gas di scarico degli autoveicoli?  Sì  No