



**CITTA' DI ALESSANDRIA**

**CORPO DI  
POLIZIA MUNICIPALE**



**DOCUMENTO DI  
VALUTAZIONE DEI RISCHI**

(artt. 28/29 D.Lgs. 81/2009 e s.m.i.)

**SOSTANZE PERICOLOSE**

(Tit. IX, D.Lgs. 81/2008)

**Servizio Autonomo  
Polizia Locale**

Comando - Via Lanza 29 – Alessandria

Distretto Sud - Via Parri, 6 – Alessandria

Distretto Est - Via Gozzo, 6 – Spinetta Marengo (AL)

FILE: DVR_SOST_PM_2015	ELABORAZIONE: <b>SERVIZIO PREVENZIONE PROTEZIONE</b> Piazza della Libertà, 1 – 15121 Alessandria <a href="mailto:Servizio.Prevenzione.Protezione@Comune.Alessandria.it">Servizio.Prevenzione.Protezione@Comune.Alessandria.it</a>
COD. ELABORATO: DVR_SOST_PM_2015	

AGG. N°	REDATTO DA:	DATA:	VISTO:	VISTO:	VISTO:	VALIDATO DA:
00	<i>3i S.r.l.</i>	Febbraio 2003				
01	<i>3i S.r.l.</i>	Ottobre 2004				
02	S.P.P.	Marzo 2005				
03	S.P.P.	Gennaio 2008				
04	S.P.P.	Ottobre 2008				
05	S.P.P.	Aprile 2010				
06	S.P.P.	Febbraio 2011				
07	S.P.P.	Ottobre 2015	Preposto	MC	RLS	Datore di Lavoro
Firma:						



## SOMMARIO

INTRODUZIONE .....	3
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ ED IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI RESIDUI .....	4
<i>IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI A RISCHIO</i> .....	4
G.O._01 – Operatore di Polizia Municipale e G.O._02 – Operatore unità cinofila.....	4
G.O._07 – Manutentore mezzi/Autista .....	4
LAVORATORI APPARTENENTI AL CORPO DI POLIZIA MUNICIPALE .....	5
<i>INDIVIDUAZIONE DELLE FASI OPERATIVE A RISCHIO</i> .....	5
<i>INDIVIDUAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE</i> .....	5
MONOSSIDO DI CARBONIO - CO.....	7
BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> ).....	9
POLVERI PM <sub>10</sub> E PM <sub>2,5</sub> .....	10
OZONO .....	12
BIOSSIDO DI ZOLFO .....	14
BENZENE E TOLUENE .....	15
METALLI .....	16
IPA .....	17
<i>CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE INDAGINI AMBIENTALI</i> .....	20
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) .....	21
BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> ) .....	21
P.M. 10 .....	21
OZONO .....	21
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> ) .....	21
BENZENE E TOLUENE .....	22
METALLI .....	22
I.P.A. ....	22
<i>ESITO DELLA VALUTAZIONE</i> .....	22
MANUTENTORE MEZZI / AUTISTA .....	23
<i>PREMESSA</i> .....	23
<i>METODOLOGIA DI VALUTAZIONE</i> .....	23
<i>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</i> .....	24
<i>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IR<sub>C</sub>)</i> .....	29
<i>CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO</i> .....	31
<i>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</i> .....	32
<i>VALUTAZIONE FINALE</i> .....	32
<i>ESITO DELLA VALUTAZIONE</i> .....	46
CONCLUSIONI.....	47
<i>LAVORATORI APPARTENENTI AL CORPO DI POLIZIA MUNICIPALE</i> .....	47
MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE .....	47
MISURE DA REALIZZARE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA .....	48
<i>MANUTENTORE MEZZI / AUTISTA</i> .....	48
MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE .....	48
MISURE DA REALIZZARE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA .....	49



## **INTRODUZIONE**

Il presente documento ha lo scopo di approfondire la valutazione dei rischi connessi all'esposizione a sostanze pericolose del personale della Direzione Polizia Municipale della Città di Alessandria, secondo i principi indicati nel Titolo IX, del D.Lgs. 81/2008.

Per quanto attiene al Capo III del Titolo IX (esposizione all'amianto) si rimanda alla specifica valutazione del rischio, rielaborata annualmente ai sensi della disposizione regionale in materia.

L'organigramma delle funzioni in materia di salute e sicurezza è così composto:

### SITI OGGETTO DI VALUTAZIONE

<b>EDIFICI</b>	<b>INDIRIZZO</b>
<b>COMANDO POLIZIA MUNICIPALE</b> -----	Via Lanza 29 – Alessandria -----
<b>DISTRETTO ALESSANDRIA SUD</b> -----	Via Parri, 6 – Alessandria -----
<b>DISTRETTO EST</b>	Via Gozzo, 6 – Spinetta Marengo (AL)


### SOGGETTI CHE HANNO PARTECIPATO ALLA VALUTAZIONE

<b>Datore di Lavoro</b>	Comm. Alberto Bassani
<b>Preposti</b>	Ufficiali e Sottufficiali
<b>Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione</b>	Geom. Pier Paolo Chilin
<b>Medico Competente</b>	Dott. Paolo Fornari
<b>Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza</b>	Francesco Cara – Rappresentante U.I.L. Franco Farina – Rappresentante C.I.S.L. Mario Tardito – Rappresentante C.G.I.L.

L'attività oggetto della presente valutazione può essere classificata come attività nel settore della vigilanza e di tipo amministrativo.

Nella prima parte di questo documento si provvederà ad analizzare il rischio relativo al personale di vigilanza dovuto alla specifica mansione, che prevede la presenza dei dipendenti in luoghi che possono presentare elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, e di conseguenza l'esposizione ad agenti chimici (Capo I, Tit. IX, D.Lgs. 81/2008), cancerogeni e mutageni (Capo II, Tit. IX, D.Lgs. 81/2008).

Nella seconda, invece, si analizzerà il rischio relativo al personale che svolge la funzione di Manutentore mezzi/Autista.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	Pagina 4 di 49	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

## ***DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ ED IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI RESIDUI***

### ***IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI A RISCHIO***

L'esecuzione delle fasi lavorative è svolta dai lavoratori appartenenti ai Gruppi omogenei:

#### ***G.O.\_01 – Operatore di Polizia Municipale e G.O.\_02 – Operatore unità cinofila***

Svolge la propria attività quasi esclusivamente all'esterno della sede e ricopre incarichi polifunzionali. La divisione delle mansioni è di fatto regolamentata da uno schema organizzativo interno recentemente approvato dai vertici del Comando. Gli ampi margini di intervento che ogni agente possiede e la possibilità che in caso di emergenza, cambio turno, calamità naturale, l'operatore ha di intervenire a prescindere dallo specifico ruolo (si tratti di rapina, furto, incidente stradale, regolamentazione di traffico stradale, calamità, ecc.) ha fatto considerare gli operatori facenti parte di un unico gruppo omogeneo. Si è rilevato infatti che, pur con probabilità differenti e tempi di esposizioni diversi, in funzione alle diverse mansioni, i rischi sono identici.


Si riportano di seguito le principali attività della Polizia Municipale:

- Svolge il servizio di polizia stradale;
- Vigila sull'osservanza delle leggi, dei regolamenti e d'ogni altre disposizioni normative emanate dalle autorità competenti, con particolare riferimento a quelle concernenti: la polizia urbana, rurale, l'edilizia, il commercio in ogni sua forma, i pubblici esercizi, attività ricettive ed ogni altra attività regolamentata dalle leggi di P.S., le attività produttive, l'igiene e sanità pubblica, la tutela dell'ambiente;
- Assolve alle funzioni di Polizia Amministrativa attribuite agli Enti Locali, nei limiti e forme di legge;
- Accerta gli illeciti amministrativi e penali e cura l'iter procedurale sino alla conclusione del procedimento;
- Presta servizio d'ordine, di vigilanza, di scorta e di rappresentanza necessari all'espletamento delle attività istituzionali del Comune;
- Svolge funzioni attinenti alla tutela e salvaguardia della sicurezza pubblica, del patrimonio pubblico e privato, dell'ordine, del decoro e della quiete pubblica;
- Collabora, nei limiti e nelle forme di legge, nell'ambito delle proprie attribuzioni, con le altre forze di Polizia;
- Svolge le funzioni e operazioni di protezione civile demandate dalla legge al Comune.

In particolare, il personale appartenente al G.O. 02, in aggiunta agli altri compiti, svolge attività investigativa e di prevenzione con l'ausilio di cane addestrato per il rilevamento di droghe e altri stupefacenti.

#### ***G.O.\_07 – Manutentore mezzi/Autista***

Ha la mansione di autista a servizio del Comando. Si occupa inoltre di mantenere in efficienza il parco mezzi in dotazione agli operatori di Polizia Municipale effettuando, presso l'officina comunale di via San Giovanni Bosco, semplici interventi di manutenzione: sostituzione di lampadine inefficienti, controlli periodici ed eventuali rabbocchi sui liquidi dei veicoli. Si occupa di portare i mezzi per gli interventi di manutenzione straordinaria presso le officine incaricate e di ritirarli alla fine dell'intervento. Si occupa della manutenzione dei velocipedi e di mezzi e attrezzature in dotazione al Comando.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 5 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

L'addetto si avvale di semplici e comuni attrezzi quali compressore e utensili manuali da banco.

L'orario di lavoro per questo G.O. è il seguente: Lunedì, Mercoledì e Venerdì' dalle 8,00 alle 14,00; Martedì e Giovedì dalle 8,00 alle 13,00 e dalle 14,00 alle 17,40. Per alcuni uffici sono stabiliti orari diversi per esigenze di servizio.

Durante gli altri giorni, e fuori dagli orari sopraccitati, possono verificarsi presenze di persone in caso di riunioni particolari, manifestazioni, ecc.

## ***LAVORATORI APPARTENENTI AL CORPO DI POLIZIA MUNICIPALE***

### ***INDIVIDUAZIONE DELLE FASI OPERATIVE A RISCHIO***

Gli effetti di eventuali sostanze pericolose presenti sul luogo di lavoro, in particolare per gli appartenenti al Corpo di Polizia Municipale, non derivano dall'uso di sostanze chimiche, bensì dall'inquinamento atmosferico, con particolare riferimento al centro urbano.

Si definisce inquinante qualsiasi elemento che alteri l'equilibrio di un sistema, modificandone le caratteristiche.

Nell'aria della città si registra la presenza di innumerevoli sostanze, tra cui asfissianti (monossido di carbonio), broncoirritanti (ossidi di zolfo e di azoto, ozono, polveri atmosferiche), tossici (piombo) e cancerogeni (benzene, amianto, Idrocarburi Policiclici Aromatici).

Tra le cause che determinano l'inquinamento atmosferico, è necessario distinguere tra i fenomeni collegati a cicli naturali e quelli di origine antropica. Tra le cause naturali di inquinamento sono:

- il contributo dell'erosione da parte del vento dei materiali litoidi, con formazione di polveri aerodisperse che, a volte, possono provocare trasporto, anche a lunghe distanze, di pulviscolo;
- la respirazione di tutte le specie viventi, con produzione di biossido di carbonio a scapito dell'ossigeno atmosferico, bilanciata, nelle ore diurne, dai processi fotosintetici;
- fenomeni sono quelli di natura tettonica, tra cui alcune manifestazioni con emissioni continue o sporadiche (eruzioni vulcaniche).

L'inquinamento più preoccupante è quello di origine antropica, ovvero non naturale e provocato dall'uomo per soddisfare le proprie necessità di benessere nei vari stadi di evoluzione sociale.

Il primo e più diffuso tipo è quello prodotto dai processi di combustione che l'uomo utilizza per riscaldarsi, per cuocere i cibi, per alimentare i propri veicoli e macchinari. Il processo evolutivo ha inoltre portato alla produzione di emissioni costantemente in crescita, in relazione ai combustibili utilizzati (legna, carbone, petrolio e derivati).

### ***INDIVIDUAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE***

Le sostanze pericolose cui sono potenzialmente esposti gli appartenenti al Corpo di Polizia Municipale sono conseguenti all'inquinamento urbano, e sono individuabili grazie alle **analisi condotte costantemente dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale**, Dipartimento di Alessandria, che ogni anno pubblica una relazione sulla qualità dell'aria. I risultati maggiormente significativi vengono riportati di seguito.



Alessandria dispone di due stazioni fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria: la stazione da traffico di piazza D'Annunzio e quella di fondo (Volta - via Scassi).

L'ARPA monitora, nelle stazioni fisse installate ad Alessandria, ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, polveri PM10 e PM2.5, ozono, BTX (benzene, toluene, xilene); registrando i dati con media oraria, giornaliera e annuale. I dati su cui si basa la presente valutazione riguardano gli anni 2012/2013/2014, insieme agli andamenti di lungo periodo dal 2006 al 2014. Oltre ai parametri rilevati in loco, successive analisi chimiche effettuate dai laboratori ARPA sui filtri di polveri prelevati dalle stazioni di Alessandria permettono di determinare la concentrazione media di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e di alcuni metalli pesanti, componenti particolarmente tossici del particolato atmosferico (arsenico, cadmio, nichel, piombo ed altri).

Per la presente valutazione saranno presi in considerazione principalmente i dati relativi alla stazione da traffico di piazza D'Annunzio, perché prossima a uno degli incroci più frequentemente presidiati dal personale della Polizia Municipale.

**TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI - ULTIMI 3 ANNI**

Stazione di monitoraggio: Alessandria D'ANNUNZIO	2012	2013	2014
<b>CO (mg/m<sup>3</sup>)</b>			
Media dei massimi giornalieri	1.5	1.2	1.1
Media dei valori orari	0.9	0.9	0.8
Percentuale ore valide	98%	100%	98%
Minimo delle medie 8 ore	0.2	0.3	0.3
Media delle medie 8 ore	0.9	0.9	0.8
Massimo delle medie 8 ore	3.0	2.6	2.1
N° di superamenti livello protezione della salute (10)	0	0	0
<b>NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>			
Media dei massimi giornalieri	77	54	63
Media dei valori orari	43	33	36
Percentuale ore valide	94%	93%	96%
N° di superamenti livello orario protezione della salute (200)	7	0	0
<b>PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)</b>			
Massima media giornaliera	234	157	135
Media delle medie giornaliere	48	41	38
Percentuale giorni validi	98%	100%	96%
N° di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)	123	92	86
Data del 35° superamento livello giornaliero protezione della salute (50)	12-feb	04-mar	09-mar
<b>Benzene (µg/m<sup>3</sup>)</b>			
Media dei massimi giornalieri	2.5	2.9	2.0
Media dei valori orari	1.3	1.7	1.3
Percentuale ore valide	91%	91%	94%



L'ARPA evidenzia, nelle considerazioni contenute nella premessa, che le condizioni climatiche hanno forti ripercussioni sulla presenza degli inquinanti in atmosfera: mentre l'anno 2013 ha avuto un comportamento in linea con quelle che sono le norme climatiche del Piemonte (con una temperatura nella media - unica eccezione il mese di Dicembre - e precipitazioni concentrate in primavera e nel mese di dicembre), l'anno 2014 è risultato il secondo più caldo e il terzo più piovoso a partire dal 1958.

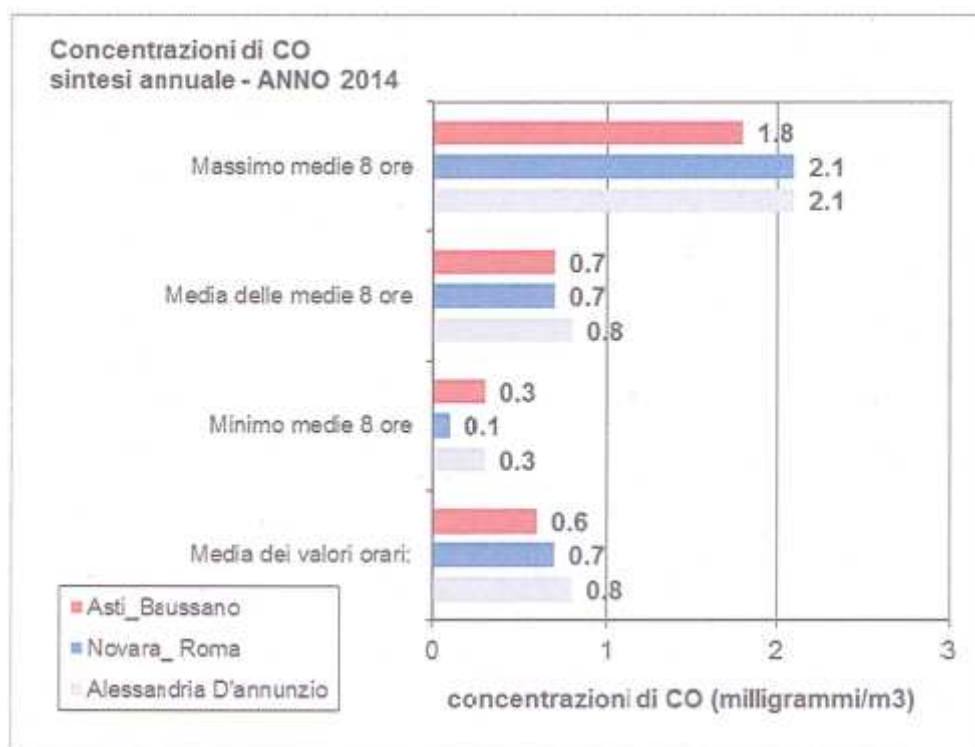
Di seguito presentiamo i dati e alcune valutazioni relativi alle principali sostanze aerodisperse.

### **MONOSSIDO DI CARBONIO - CO**

Il **monossido di carbonio (CO)** è l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera. È un gas inodore ed incolore e viene generato durante la combustione di materiali organici quando la quantità di Ossigeno a disposizione è insufficiente. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% delle emissioni a livello mondiale), in particolare dai gas di scarico dei veicoli a benzina. La concentrazione di CO emessa dagli scarichi dei veicoli è strettamente connessa alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni più elevate con motore al minimo ed in fase di decelerazione, condizioni tipiche di traffico urbano intenso e rallentato. L'evoluzione delle concentrazioni del monossido di carbonio avvenuta nel corso degli ultimi anni mostra un trend in netto calo grazie al costante sviluppo della tecnologia dei motori per autotrazione e, a partire dai primi anni '90, dall'introduzione del trattamento dei gas esausti tramite i convertitori catalitici. Il limite fissato per legge è di 10 milligrammi/m<sup>3</sup> come massima media su 8 ore consecutive.

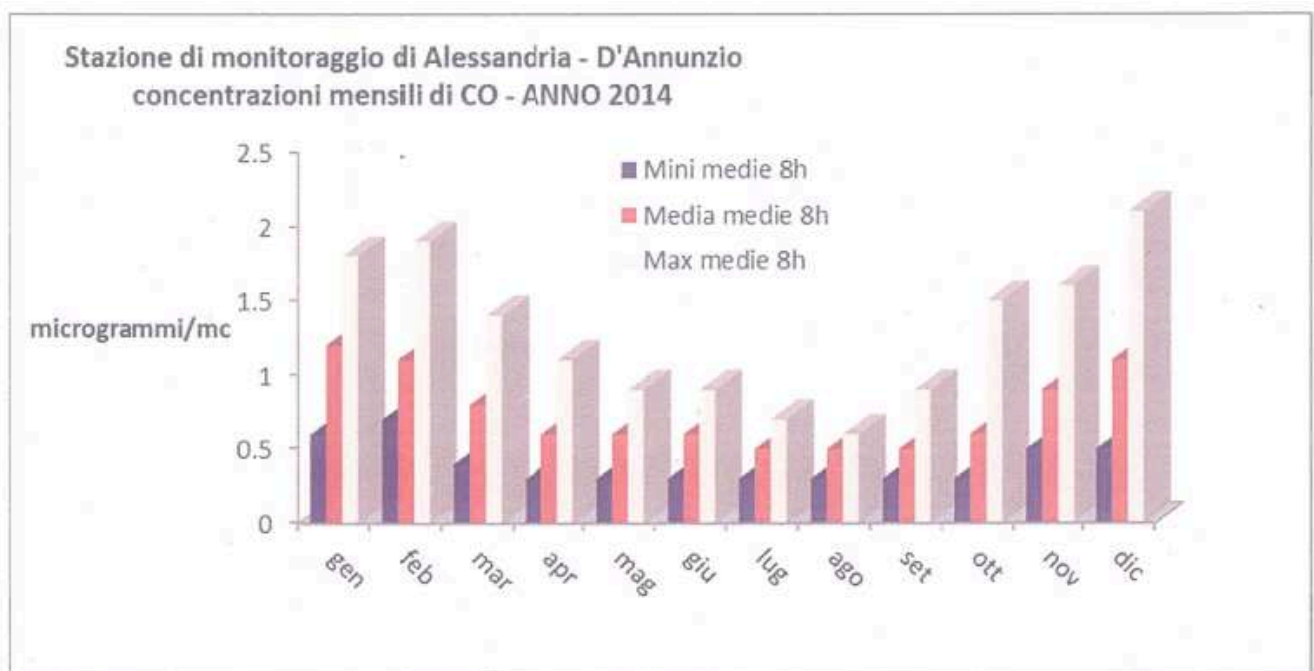
**In relazione ai dati rilevati su tutta la rete regionale, l'ARPA ritiene che "il CO in atmosfera non rappresenti più una criticità ambientale per il nostro territorio"** (ARPA, Relazione sulla qualità dell'aria, anno 2013, p. 15).

In considerazione del fatto che il CO in contesti urbani è emesso per la maggior parte dal traffico veicolare, la stazione preposta alla misura di tale inquinante è la stazione da traffico di Alessandria D'Annunzio. Di seguito si riportano i dati sull'anno registrati a D'Annunzio e, per confronto, i dati di alcune altre stazioni urbane da traffico del Piemonte orientale.





**Anche nel 2014 i valori misurati si mantengono ampiamente al di sotto dei limiti di legge**, delineando una condizione di livelli di fondo ampiamente al di sotto del limite fissato per legge di 10 milligrammi/m<sup>3</sup> come massima media su 8 ore consecutive. Gli andamenti delle medie mensili mostrano come tale inquinante sia presente in misura maggiore nei mesi invernali a causa della maggior numero di fonti emissive e delle ridotte capacità di diluizione dell'atmosfera.



In generale, conclude l'analisi ARPA, ***"il confronto su più anni (dal 2006 ad oggi) evidenzia livelli di CO bassi e pressoché invariati con una distribuzione dei dati che conferma l'assenza di criticità per tale inquinante"***.





**BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)**

VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA			
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite all'entrata in vigore della Direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale margine si riduce, a partire dal 1° gennaio 2001 di una percentuale costante ogni 12 mesi fino a raggiungere il valore di 0 il 1° gennaio 2010	1 gennaio 2010 <sup>(1)</sup>
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA			
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% del valore limite all'entrata in vigore della Direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale margine si riduce, a partire dal 1° gennaio 2001 di una percentuale costante ogni 12 mesi fino a raggiungere il valore di 0 il 1° gennaio 2010	1 gennaio 2010 <sup>(1)</sup>
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE			
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Margine di Tolleranza	
anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	Nessuno	
SOGLIA DI ALLARME PER IL BISSIDO DI AZOTO			
400 µg/m <sup>3</sup> (293°K e 101,3 kPa) misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km <sup>2</sup> oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi.			

(1) La direttiva 2008/50/CE ha introdotto la possibilità di proroga dei limiti di cinque anni (1 gennaio 2015) a condizione di aver predisposto un piano per la qualità dell'aria che dimostri di come i valori limite siano conseguiti entro il nuovo termine.

(fonte: ARPA Piemonte, Provincia di Torino – “Uno sguardo all'aria 2011”)

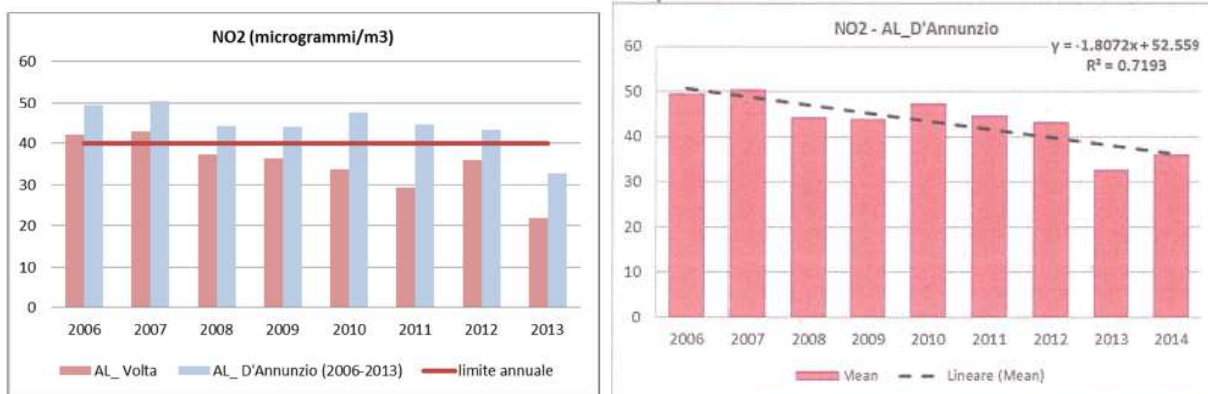
Gli ossidi di azoto (N<sub>2</sub>O, NO, NO<sub>2</sub> ed altri) sono generati in tutti i processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento domestico) quando viene utilizzata aria come comburente e quando i combustibili contengono azoto come nel caso delle biomasse. Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti, complessivamente indicate con il termine di “smog fotochimico”. Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto, nelle città, ai fumi di scarico degli autoveicoli. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati nel suolo e la formazione di polveri sottili e ozono estivo in atmosfera. I valori limite e la soglia di allarme definiti dalla normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) per NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> sono riportati nella tabella che precede.

Le analisi dell'ARPA evidenziano che **le medie giornaliere e mensili registrate nel 2013 e nel 2014 mostrano per la prima volta il pieno rispetto del limite annuale di 40 microgrammi/m<sup>3</sup>** sia per la stazione di fondo urbano del Volta che per la stazione da traffico in Piazza D'Annunzio. Non si segnalano superamenti del livello orario di protezione della salute di 200 microgrammi/m<sup>3</sup>.

Esiste una evidente variabilità stagionale dei valori, che sono massimi nella stagione invernale dove la concomitanza di maggiori fonti emissive (riscaldamento) e di condizioni meteorologiche avverse alla diluizione degli inquinanti nei bassi strati atmosferici (estrema stabilità atmosferica con inversione termica, schiacciamento dello strato di rimescolamento e conseguente formazione di nebbie e smog) favoriscono l'accumulo di ossidi di azoto. I livelli maggiori si segnalano nei mesi di gennaio e febbraio.



Anche gli andamenti del giorni tipo, che riportano le medie per ciascuna ora del giorno di tutti i dati dell'anno, mostrano livelli più elevati nella stazione di D'Annunzio direttamente esposta al traffico; la curva del giorno tipo mostra andamenti tipici del contesto urbano con picchi di NO<sub>2</sub> in concomitanza con le ore di punta del traffico, al mattino e alla sera.



**In generale, osservando le serie storiche, sembra emergere una tendenza alla riduzione anche se la conferma di tendenze consolidate si potrà avere solo nei prossimi anni.** Le medie sull'anno si attestano nel 2013 e nel 2014 al di sotto dei 40microgrammi/m<sup>3</sup>, con pieno rispetto del limite anche nella stazione di piazza D'Annunzio.

**POLVERI PM<sub>10</sub> E PM<sub>2,5</sub>**

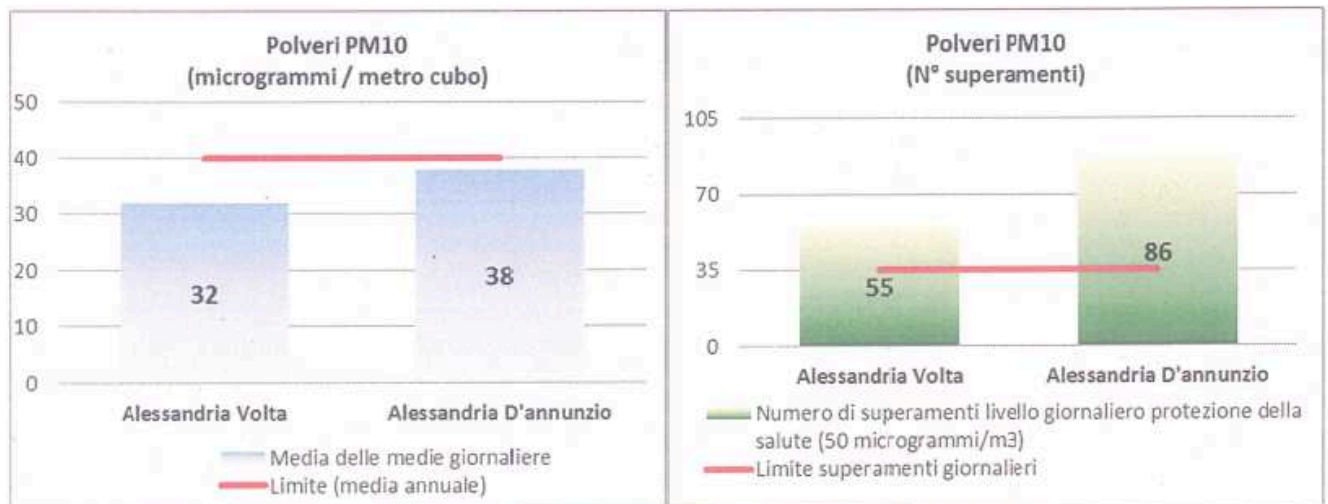
Le polveri fini (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) sono costituite da particelle solide o liquide il cui diametro sia inferiore rispettivamente a 10 e 2,5 micron. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o da manufatti (frazioni più grossolane). Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore Diesel, dal riscaldamento. Le polveri fini e ultrafini si formano in atmosfera (particolato secondario) anche da numerosi precursori tra cui ossidi di azoto, idrocarburi, inquinanti emessi dal settore agricolo e zootecnico, uso di solventi, etc.

Parametro: Polveri PM <sub>10</sub> (microgrammi / metro cubo) ANNO 2013	Alessandria Volta	Alessandria D'Annunzio
Media delle medie giornaliere	32	38
Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50 microgrammi/m <sup>3</sup> )	<b>55</b>	<b>86</b>
Data del 35esimo superamento livello giornaliero protezione della salute	10-ott	09-mar
<b>Limite (media annuale)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

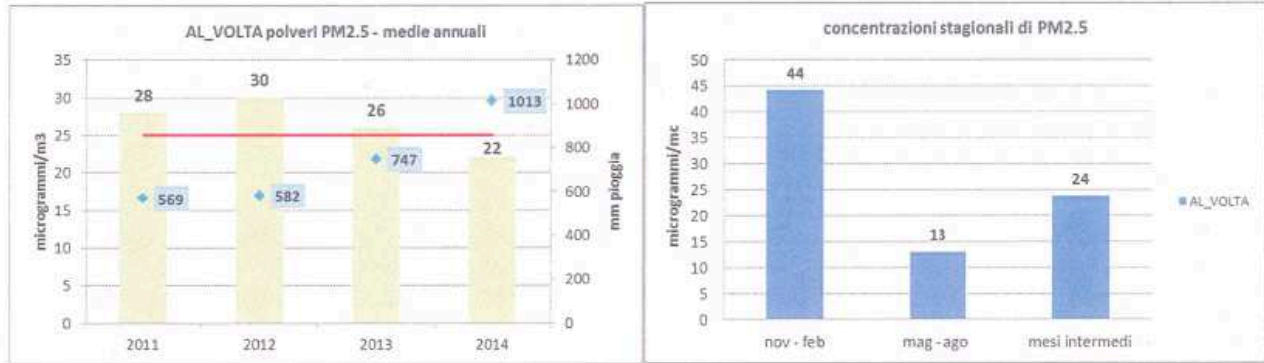
La tabella riassuntiva sui dati di polveri fini PM10 mostra finalmente per Alessandria livelli inferiori ai limiti di legge annuali sia per la stazione di D'Annunzio che per quella Volta. **I livelli medi annuali di polveri fini PM10 nel 2014 si attestano a 32 microgrammi/m<sup>3</sup> per la stazione di fondo di Volta e a 38 microgrammi/m<sup>3</sup> per D'Annunzio, in netta diminu-**



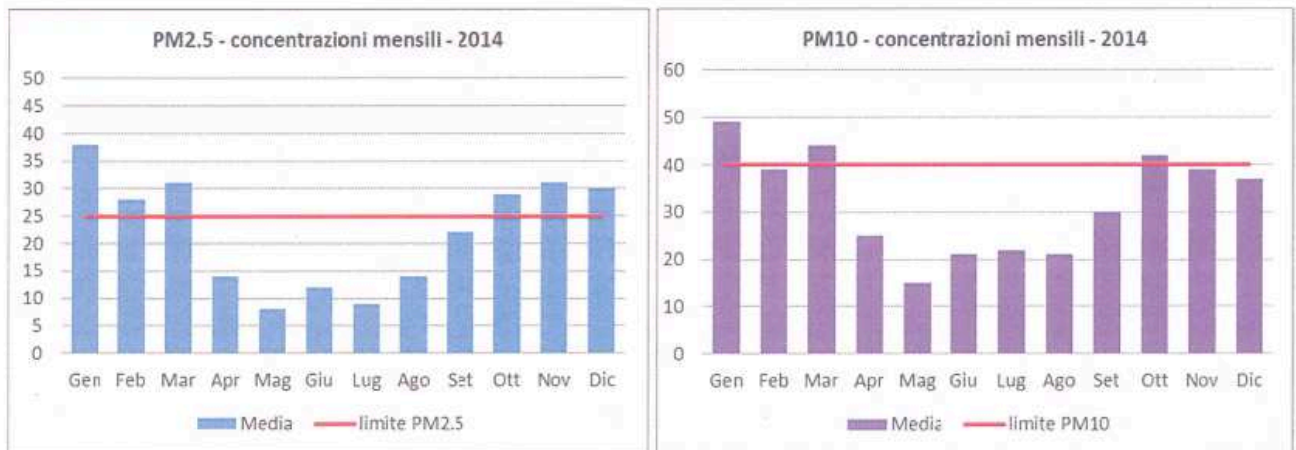
**zione rispetto agli anni precedenti.** Considerando i giorni di superamento del limite giornaliero di 50 microgrammi/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 giorni l'anno, **si evidenziano ancora sforamenti su tutte e due le stazioni, più del doppio del consentito nel caso della centralina D'Annunzio, ma comunque in misura minore rispetto all'anno precedente.** La situazione peggiore si registra sempre a D'Annunzio che, in quanto stazione da traffico, risente direttamente delle emissioni veicolari. Nel 2013 e nel 2014 i 35 giorni di superamenti consentiti per legge sono stati raggiunti ai primi di marzo anziché a febbraio come gli anni precedenti.



I grafici delle medie mensili evidenziano la variabilità stagionale dell'inquinamento da polveri che, come tutti gli altri inquinanti tranne l'ozono, è molto più elevato nei mesi invernali (di un fattore 2-3), in modo particolare da novembre a febbraio per effetto delle ridotte capacità di diluizione dei bassi strati dell'atmosfera. Le criticità si riscontrano dunque nei mesi invernali, mentre i mesi dove non si registrano superamenti vanno da maggio a settembre. Le massime medie giornaliere hanno raggiunto i 157 microgrammi/m<sup>3</sup> a D'Annunzio e i 146 microgrammi/m<sup>3</sup> a Volta nel mese di Febbraio. Anche per le polveri, come per gli ossidi di azoto, si riscontrano livelli in netto calo rispetto al 2012.



Il grafico sotto riporta le medie mensili di PM2.5 e PM10 registrate a Alessandria nel 2014. I dati mostrano andamenti molto simili con valori invernali particolarmente elevati: i dati complessivi sono comunque inferiori a quelli registrati nel 2013.




## OZONO

L'ozono è un gas altamente reattivo, di odore pungente e ad elevate concentrazioni di colore blu, dotato di un elevato potere ossidante. L'ozono si concentra nella stratosfera ad un'altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo, la sua presenza protegge la superficie terrestre dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole che sarebbero dannose per la vita degli esseri viventi. L'assenza di questo composto nella stratosfera è chiamata generalmente "buco dell'ozono".

L'ozono presente nelle immediate vicinanze della superficie terrestre è invece un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura. L'ozono non è prodotto direttamente dall'attività dell'uomo, ma si origina per effetto della presenza della luce del sole partendo da altri inquinanti (principalmente gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Gli inquinanti da cui si forma l'ozono possono originarsi da attività umane (per es. i veicoli a motore, le centrali termoelettriche, le industrie, i solventi chimici, i processi di combustione etc.), o in natura (per es. i boschi e le foreste emettono sostanze organiche volatili molto reattive chiamate "terpeni").

L'ozono è soggetto a vari limiti, sia per la popolazione che per la salute della vegetazione, essendo un composto estremamente aggressivo, ossidante ed irritante sia per le piante che per l'apparato respiratorio dell'uomo.

Gli effetti acuti sull'uomo sono: irritazioni agli occhi, al naso, alla gola e all'apparato respiratorio, un senso di pressione sul torace e la tosse (forte azione irritante nei confronti delle mucose). I rischi, comunque, sono legati alla concentrazione di ozono presente e alla durata

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 13 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

dell'esposizione. In caso di sforzi fisici l'azione irritante risulta più intensa e le prestazioni fisiche possono diminuire. Occorre ricordare che gli effetti dell'ozono si possono manifestare in modo diverso da persona a persona e gli eventuali disturbi sanitari non si sommano fra loro, ma tendono a cessare con la diminuzione della concentrazione di ozono.

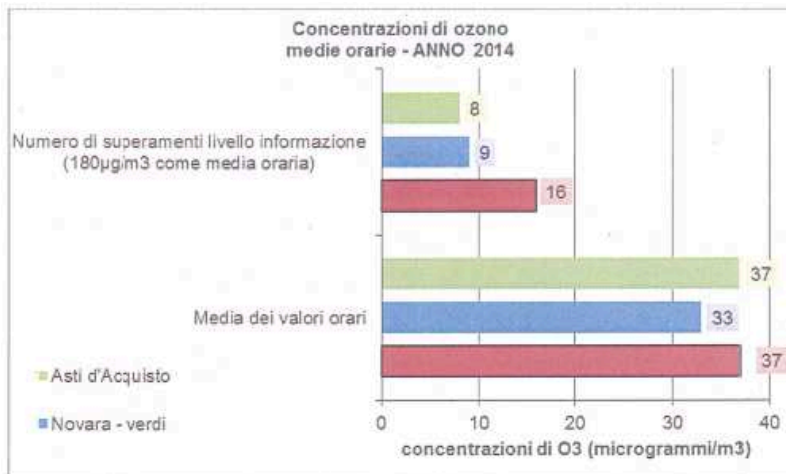
E' opportuno che le persone a rischio evitino prolungate esposizioni all'aperto nelle ore più calde della giornata e riducano al minimo, sempre durante le stesse ore, lo svolgimento di attività fisiche affaticanti che comporterebbero un aumento dell'impegno respiratorio.

I limiti di riferimento principali sono il limite di protezione della salute riferito a medie su 8 ore che non devono superare i 120 microgrammi/m<sup>3</sup> e la soglia di informazione riferita a media su 1 ora che non deve superare i 180 microgrammi/m<sup>3</sup>.

**TABELLA RIASSUNTIVA DEI LIMITI VIGENTI PER L'OZONO**

<b>80 µg/m<sup>3</sup></b>	media di 1 ora da Maggio a Luglio (Dir. 2002/3/CE)	
<b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	Limite di Protezione della salute	media di 8h: da non superare per più di 25 giorni per anno civile (media su 3 anni)
<b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	Soglia di informazione	media di 1h
<b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	Soglia di allarme	media di 1h misurata o prevista per 3h

Alessandria, in rapporto alle altre stazioni di pianura in area omogenea di Asti e Novara, presenta nel 2014 una situazione ugualmente critica con superamenti del livello di protezione della salute come media su 8 ore e con livelli massimi raggiunti sulle 8 ore attorno a 190 microgrammi/m<sup>3</sup>. Si riscontra anche qualche superamento del limite orario di 180 microgrammi/m<sup>3</sup>, in misura decisamente inferiore agli anni precedenti. Ciò è essenzialmente legato agli aspetti climatici ed in particolare all'intensità della radiazione solare che nel 2014 è stata inferiore nei mesi di luglio e agosto.



La peculiare stagionalità di tale inquinante è che, al contrario di tutti gli altri, è maggiormente presente da maggio a settembre, con punte massime nei mesi di giugno, luglio e agosto, e minimo nei mesi invernali. **I superamenti del limite orario nel 2013 e nel 2014 si riferiscono ai mesi di luglio agosto e settembre.** La presenza di inquinanti come NO<sub>2</sub> e COV determina la formazione di ozono in presenza di forte radiazione solare. In aree urbane si verifica la formazione di ozono diurna e la sua ri-dissociazione notturna sempre ad opera di altri inquinanti, tipicamente il biossido di azoto come mostra il grafico sotto.

Complessivamente, **Alessandria presenta un livello significativo di inquinamento da ozono** anche se inferiore ai livelli registrati in zone meno antropizzate come Acqui Terme o addirittura remote come Dernice, stazione di fondo rurale provinciale. Ciò si spiega con il fatto che nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità e mostra un comportamento alquanto diverso dagli altri inquinanti: esso si diffonde o viene trasportato dal vento dalle aree urbane alle aree suburbane e rurali dove il minore inquinamento lo rende più stabile.

### **BIOSSIDO DI ZOLFO**

È un gas incolore, di odore pungente, irritante per occhi e gola, prodotto dall'ossidazione dello Zolfo. Le principali emissioni di Biossido di Zolfo derivano dai processi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, carbone), in cui lo Zolfo è presente come impurità, e dai processi metallurgici. Una percentuale molto bassa di Biossido di Zolfo nell'aria (6-7%) proviene dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli con motore diesel. La concentrazione di Biossido di Zolfo presenta una variazione stagionale molto evidente, con i valori massimi nella stagione invernale, laddove sono in funzione gli impianti di riscaldamento



domestici. L'utilizzo di biomasse solide per il riscaldamento può portare ad un incremento dei livelli di SO<sub>2</sub> nell'aria.

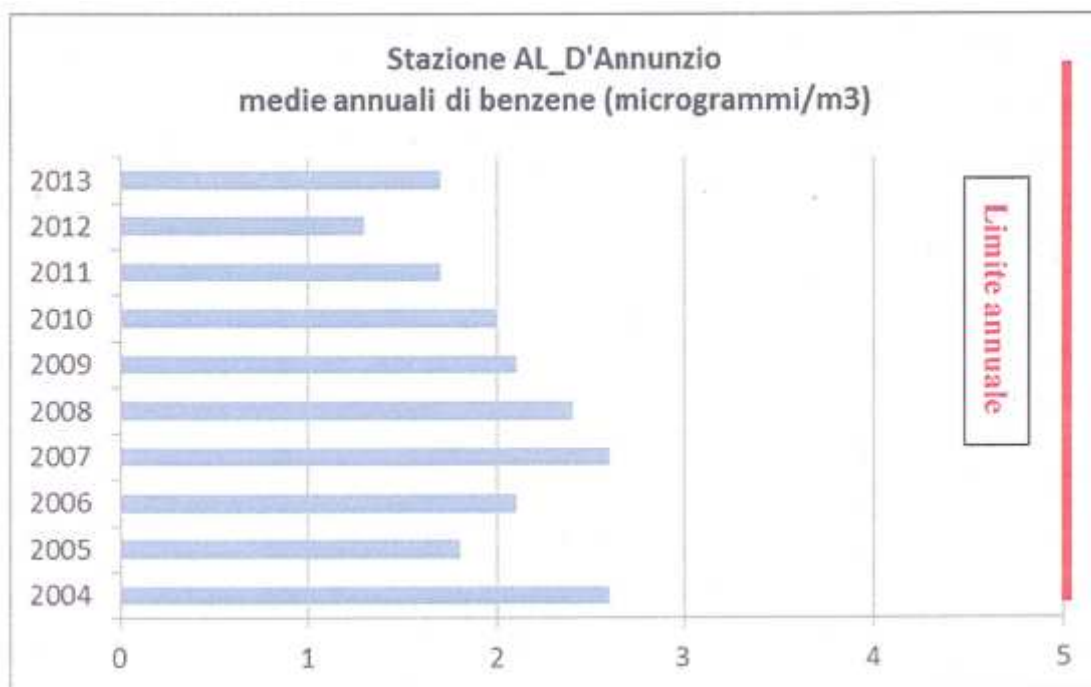
Alcuni interventi normativi (minor contenuto di zolfo nei prodotti di raffineria, divieto dell'uso di olio combustibile per riscaldamento) hanno diminuito sensibilmente la presenza di SO<sub>2</sub> nell'aria, tanto che oggi tale inquinante non rappresenta più una criticità per l'aria ambiente (ARPA, Relazione sulla qualità dell'aria, anno 2012).

Le ultime rilevazioni presentate dall'ARPA (centralina via Lanza) presentano **valori misurati di SO<sub>2</sub> ampiamente al di sotto dei limiti di legge**, a conferma che tale inquinante non rappresenta più in generale una criticità. I valori massimi non superano i 40 µg/m<sup>3</sup> e valori medi e mediani entrambi attorno a 5µg/m<sup>3</sup>.

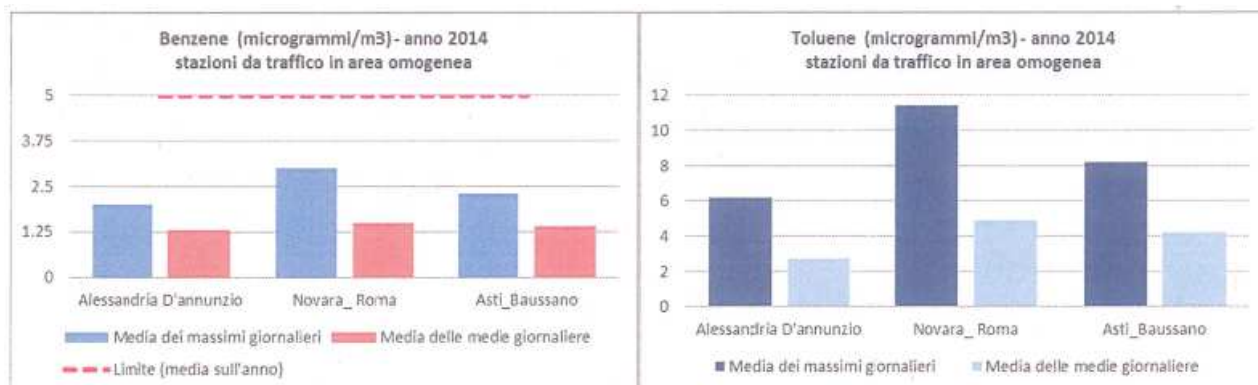
### **BENZENE E TOLUENE**

Il **benzene** presente in atmosfera viene prodotto dall'attività umana, in particolare dall'uso del petrolio, degli oli minerali e dei loro derivati. La maggior fonte di esposizione per la popolazione deriva dai gas di scarico degli autoveicoli, in particolare dei veicoli alimentati a benzina; stime effettuate a livello di Unione Europea attribuiscono a questa categoria di veicoli più del 70% del totale delle emissioni di benzene.

**Le misurazioni effettuate ad Alessandria (centralina piazza D'Annunzio) nel 2014 evidenziano livelli ampiamente inferiori al limite di legge di 5 microgrammi/m<sup>3</sup> come media sull'anno.** L'andamento negli anni evidenzia livelli che rimangono sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge (5 microgrammi/m<sup>3</sup> come media sull'anno).



L'analisi dell'ARPA riporta anche il dato misurato di **toluene**, che non è soggetto a limiti in quanto meno tossico del benzene ma il cui rapporto con il benzene è indicativo del tipo di sorgenti di provenienza.



Il toluene è un idrocarburo aromatico; viene usato come solvente in sostituzione del più tossico benzene, cui somiglia sotto molti aspetti. Viene impiegato per sciogliere resine, grassi, oli, vernici, colle, coloranti e molti altri composti. Può essere contenuto nella benzina fino al 5% in funzione anti-detonante, ossia per aumentare il numero di ottani.

Il toluene è classificato come sostanza nociva e facilmente infiammabile; è tuttavia meno tossico del benzene e non ha effetti mutageni. Questo viene spiegato dal suo differente metabolismo. Per questo motivo, a differenza del benzene, l'ossidazione produce molti meno epossidi, che hanno un effetto cancerogeno.

### **METALLI**

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa nelle varie matrici ambientali. La loro presenza in aria, acqua e suolo può derivare da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche), ai quali si sommano gli effetti derivanti da tutte le attività antropiche. Riguardo l'inquinamento atmosferico i metalli che maggiormente preoccupano sono generalmente: As (arsenico), Cd (cadmio), Co (cobalto), Cr (cromo), Mn (manganese), Ni (nichel) e Pb (piombo), che sono veicolati dal particolato atmosferico. Tra i metalli che sono più comunemente monitorati nel particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza sotto il profilo tossicologico sono il nichel, il cadmio, l'arsenico e il piombo. I composti del nichel e del cadmio sono classificati dalla Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro come cancerogeni per l'uomo.

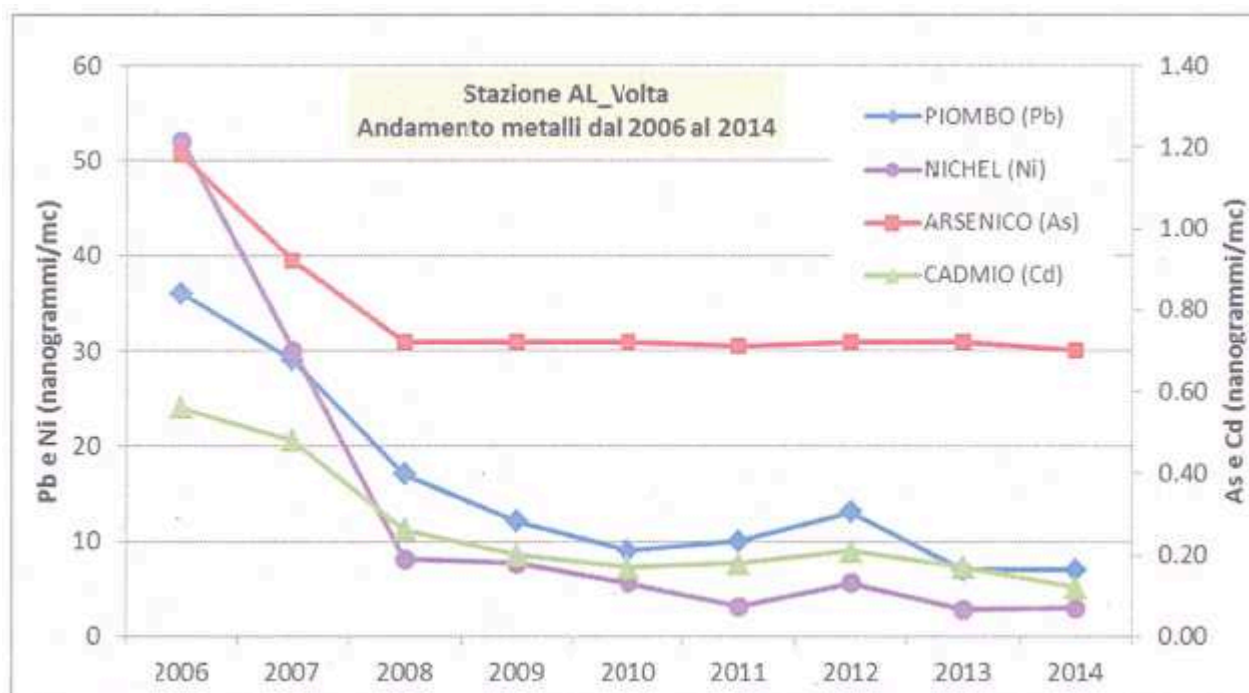
Nella tabella che segue sono riportati i risultati delle analisi sui metalli effettuate sui filtri di deposizione del PM10 campionati nella stazione di piazza D'Annunzio dal 2010 al 2014.

Stazione AL_D'Annunzio Metalli - Media annuale (nanogrammi/m <sup>3</sup> )	PIOMBO (Pb)	ARSENICO (As)	CADMIO (Cd)	NICHEL (Ni)
2010	7	0.72	0.15	5.95
2011	11	0.72	0.22	6.20
2012	13	0.72	0.21	5.65
2013	8	0.72	0.15	4.80
2014	7	0.70	0.14	4.40
<b>Limite annuale</b>	<b>500</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

I valori si riferiscono alla media sull'anno solare da confrontarsi con i limiti di legge. **I valori rilevati sull'anno sono tutti inferiori ai parametri di legge.**

Presso la stazione di Volta, dove i dati sono rilevati dal 2006, si nota una progressiva e significativa riduzione dei parametri negli anni. I dati degli ultimi anni coincidono nelle due stazioni, ad indicare livelli di fondo ormai raggiunti ovunque.





**PIOMBO (Pb)**

**VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA**

Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data dalla quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	1 gennaio 2005

**ARSENICO (As)**

**VALORE OBIETTIVO DELLA MEDIA ANNUALE**

Periodo di mediazione	Valore Obiettivo	Data alla quale il valore obiettivo deve essere rispettato
Anno civile	6 ng/m <sup>3</sup>	31 dicembre 2012

**CADMIO (Cd)**

**VALORE OBIETTIVO DELLA MEDIA ANNUALE**

Periodo di mediazione	Valore Obiettivo	Data alla quale il valore obiettivo deve essere rispettato
Anno civile	5 ng/m <sup>3</sup>	31 dicembre 2012

**NICHEL (Ni)**


**VALORE OBIETTIVO DELLA MEDIA ANNUALE**

Periodo di mediazione	Valore Obiettivo	Data alla quale il valore obiettivo deve essere rispettato
Anno civile	20 ng/m <sup>3</sup>	31 dicembre 2012

(fonte: ARPA Piemonte - Provincia di Torino – “Uno sguardo all’aria 2009”)

**IPA**

Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti anche con l'acronimo IPA, sono idrocarburi costituiti da due o più anelli aromatici, quali quello del benzene, fusi fra loro in un'unica struttura generalmente planare.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 18 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

Gli IPA hanno noti effetti negativi sull'ambiente, sulla salute umana ed animale, come tossicità evidente per alcuni organismi acquatici ed uccelli, alta tossicità cronica per la vita acquatica, contaminazione dei raccolti agricoli.

Si ritrovano naturalmente nel carbon fossile e nel petrolio, da cui si estraggono, particolarmente dalle qualità ricche in aromatici. Sono potenti inquinanti atmosferici e la loro formazione per cause antropiche avviene nel corso di combustioni incomplete di combustibili fossili, legname, grassi, foglie, incenso e composti organici in generale, quali quelli provenienti dai rifiuti urbani, ritrovandosi quindi nei loro fumi, da quelli da biomasse al fumo di tabacco, ritrovandosi anche nei cibi cotti, particolarmente nei processi di carbonizzazione ad alta temperatura, come le cotture alla griglia delle carni o nel pesce affumicato. Sono inquinanti che generano allerta perché alcuni composti sono stati identificati come cancerogeni, mutageni e teratogeni. Gli IPA ad alto peso molecolare, come il benzo[e]pirene e il benzo[a]pirene, sono presenti in elevate quantità in catrami, bitumi, pece e carboni nonché nei prodotti correlati come gli asfalti. Inoltre possono derivare da nerofumo e fuliggine di legna o comunque si ricollegano a fonti pirogeniche.

Negli autoveicoli alimentati a benzina l'utilizzo di marmitte catalitiche riduce l'emissione di IPA dell'80 - 90%. A livello di ambienti confinati, il fumo di sigaretta e le combustioni domestiche possono costituire un'ulteriore fonte di inquinamento da IPA. La diffusione della combustione di biomasse per il riscaldamento domestico, se da un lato ha indubbi benefici in termini di bilancio complessivo di gas serra, dall'altro va tenuta attentamente sotto controllo in quanto la quantità di IPA emessi da un impianto domestico alimentato a legna è 5 -10 volte maggiore di quella emessa da un impianto alimentato con combustibile liquido (kerosene, gasolio da riscaldamento, etc). In termini di massa gli IPA costituiscono una frazione molto piccola del particolato atmosferico rilevabile (< 0,1%) ma rivestono un grande rilievo tossicologico, specialmente quelli con 5 o più anelli, e sono per la quasi totalità adsorbiti sulla frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. In particolare il **benzo(a)pirene** (o 3,4-benzopirene), che è costituito da cinque anelli condensati, viene utilizzato quale indicatore di esposizione in aria per l'intera classe degli IPA.

Il D.lgs. 152/2007 individua anche altri sei idrocarburi policiclici aromatici di rilevanza tossicologica che vanno misurati al fine di verificare la costanza dei rapporti tra la loro concentrazione e quella del benzo(a)pirene stesso. Di seguito si riportano i risultati delle analisi di IPA effettuate sui filtri di deposizione del PM10 campionati nelle stazioni di Volta dal 2006 al 2014 e di D'Annunzio dal 2010 al 2014; i valori si riferiscono alla media sull'anno solare.



## SOSTANZE PERICOLOSE


Stazione AL_D'Annunzio IPA - Media annuale (nanogrammi/m <sup>3</sup> )	Benzo(a)pirene	Benzo(a)antracene	Benzo(b+j+k)fluorantene	Indeno
2010	0.50	0.37	1.35	0.55
2011	0.69	0.64	1.80	0.72
2012	0.79	0.85	1.97	0.71
2013	0.66	0.67	1.91	0.56
2014	0.50	0.33	1.47	0.58
<b>Limite annuale</b>	<b>1.00</b>			

Stazione AL_Volta IPA - Media annuale (nanogrammi/m <sup>3</sup> )	Benzo(a)pirene	Benzo(a)antracene	Benzo(b+j+k)fluorantene	Indeno
2006	0.78			
2007	0.52	0.63	2.10	0.79
2008	0.66	0.53	1.80	0.74
2009	0.51	0.50	1.59	0.62
2010	0.49	0.41	1.49	0.57
2011	0.55	0.56	1.59	0.60
2012	0.78	0.84	1.97	0.71
2013	0.56	0.57	1.71	0.52
2014	0.50	0.33	1.41	0.61
<b>Limite annuale</b>	<b>1.00</b>			

I valori rilevati sull'anno di benzo(a)pirene sono sempre inferiori al limite di legge con oscillazioni legate alla variabilità del dato di anno in anno.

Dagli studi di IPA su più anni si evidenzia inoltre che a livello temporale il PM10 risulta, a parità di stazione, significativamente più ricco di IPA totali durante i mesi freddi dell'anno. **Il periodo invernale risulta quindi quello più critico per l'esposizione a particolato non solo in termini di concentrazioni assolute ma anche di composizione in microinquinanti organici.** A livello spaziale durante i mesi caldi non vi sono differenze significative tra le diverse stazioni mentre durante il semestre freddo si osserva che le stazioni esterne alle aree urbanizzate sono quelle in cui la percentuale di IPA totali è più elevata.

I dati ricavati da test su animali di laboratorio indicano che molti IPA hanno effetti sanitari rilevanti che includono l'immunosoppressione, la genotossicità, e la cancerogenicità. Va comunque sottolineato che, da un punto di vista generale, la maggiore fonte di esposizione a IPA, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, non è costituita dall'inalazione diretta ma **dall'ingestione** di alimenti contaminati a seguito della deposizione del particolato atmosferico al suolo. In particolare il benzo(a)pirene, produce tumori a livello di diversi tessuti sugli animali da laboratorio ed è inoltre l'unico idrocarburo policiclico aromatico per il quale sono disponibili studi approfonditi di tossicità per inalazione, dai quali risulta che questo composto induce il tumore polmonare in alcune specie. L'International Agency for Research on Cancer (IARC) classifica il benzo(a)pirene nel gruppo 1 come "cancerogeno per l'uomo", il dibenzo(a,h)antracene nel gruppo 2A come "probabile cancerogeno per l'uomo" mentre tutti gli altri IPA sono inseriti nel gruppo 2B come "possibili cancerogeni per l'uomo".

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 20 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

### ***CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE INDAGINI AMBIENTALI***

Per quanto riguarda il **rischio chimico**, l'art. 232 del D.Lgs. 81/2008 prevede l'emanazione di un Decreto Ministeriale per la determinazione dei valori di rischio chimico **basso per la sicurezza e irrilevante per la salute** dei lavoratori di cui all'art. 224, comma 2, del medesimo Decreto Legislativo; ad oggi non è stato emanato alcun decreto attuativo, pertanto la presente valutazione viene eseguita ai sensi dell'art. 232, comma 4, ultimo periodo.

La valutazione è stata eseguita secondo quanto previsto dalla Direttiva UE n. 24 del 1998 (così come modificata dalla direttiva 2014/27/UE) e in ottemperanza alle disposizioni contenute nel Titolo IX, Capo I, del D.Lgs. 81/2008.

Per il **rischio cancerogeno e mutageno** si fa riferimento agli artt. 233 e seguenti del D.Lgs. 81/2008, alla direttiva madre 67/548/CEE (Direttiva Sostanze Pericolose, DSP) e successivi adeguamenti, e alla direttiva 1999/45/CE (Direttiva Preparati Pericolosi, DPP), con i relativi Decreti Legislativi di recepimento.

Il Regolamento UE n. 1272/2008, denominato CLP (Classification, Labelling and Packaging of Chemicals), in vigore dal 20/1/2009, ha introdotto un nuovo sistema di classificazione, etichettatura e imballaggio di sostanze e preparati pericolosi. Dal 1/6/2015 il CLP ha abrogato la DSP e la DPP, nonché tutte le normative di attuazione succedutesi nel corso degli anni.

Ai sensi della normativa nazionale ed europea, i preparati (miscele o soluzioni di più sostanze) sono classificati cancerogeni e/o mutageni se contengono una o più sostanze classificate come tali, in percentuali uguali o superiori a determinati valori.

Come già ricordato, la peculiarità della presente analisi consiste nel fatto che gli agenti chimici e cancerogeni/mutageni potenzialmente pericolosi per il personale del Corpo di Polizia Municipale sono conseguenti all'inquinamento urbano, e sono individuabili solo grazie alle analisi condotte costantemente dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Dipartimento di Alessandria, che ogni anno pubblica una relazione sulla qualità dell'aria.

La valutazione del rischio pertanto non potrà basarsi sulle Schede Dati di Sicurezza e sui parametri / prescrizioni in esse contenuti.


Inoltre, non è ipotizzabile effettuare una valutazione con la metodologia Inforisk (Regione Piemonte), anche perché il modello prevede una valutazione del rischio inalatorio e di quello cutaneo (ed eventualmente di un indice di rischio cumulato).

Dai dati in nostro possesso, i lavoratori del Corpo di Polizia Municipale sono esposti esclusivamente a un rischio di tipo inalatorio, in quanto non esistono evidenze medico-scientifiche di possibili rischi cutanei conseguenti all'esposizione all'inquinamento urbano.

Per tutte le motivazioni citate, la presente valutazione dei rischi si basa sui risultati delle analisi dell'ARPA, che forniscono informazioni relative a natura, caratteristiche di pericolosità e quantitativi delle sostanze chimiche presenti, e viene redatta sulla base di:

- entità di esposizione, intesa come numero di lavoratori potenzialmente esposti, tipo, durata e frequenza dell'esposizione;
- valori limite di esposizione e valori biologici degli agenti;
- esito degli accertamenti sanitari e della sorveglianza sanitaria;
- misure di prevenzione e protezione messe in atto;
- effetti delle misure di sicurezza messe in atto;
- eventuali misure che si ritenga mettere in atto, in base alle risultanze della valutazione dei rischi.

I risultati delle misurazioni ufficiali effettuate dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (A.R.P.A.) precedentemente riportati e discussi sono sufficienti a dare un quadro di insieme della qualità dell'atmosfera urbana per tutte le sostanze oggetto del monitoraggio. Occorre tuttavia tenere presente che le soglie di valore limite ed allarme cui si sono confrontati i valo-

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	Pagina 21 di 49	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

ri ottenuti sono state fissate con decreto a tutela di tutti i cittadini delle aree urbane, compresi anziani, bambini, ed altri soggetti particolarmente vulnerabili.

#### **MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)**

In relazione ai dati rilevati su tutta la rete regionale, l'ARPA ritiene che **"il CO in atmosfera non rappresenti più una criticità ambientale per il nostro territorio"** (ARPA, Relazione sulla qualità dell'aria, anno 2013, p. 15).

In generale, conclude l'analisi ARPA, **"il confronto su più anni (dal 2006 ad oggi) evidenzia livelli di CO bassi e pressoché invariati con una distribuzione dei dati che conferma l'assenza di criticità per tale inquinante"**.

#### **BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)**

Le analisi dell'ARPA evidenziano che **le medie giornaliere e mensili registrate nel 2013 e nel 2014 mostrano per la prima volta il pieno rispetto del limite annuale di 40 microgrammi/m<sup>3</sup>** sia per la stazione di fondo urbano del Volta che per la stazione da traffico in Piazza D'Annunzio. Non si segnalano superamenti del livello orario di protezione della salute di 200 microgrammi/m<sup>3</sup>.

**In generale, osservando le serie storiche, sembra emergere una tendenza alla riduzione anche se la conferma di tendenze consolidate si potrà avere solo nei prossimi anni.** Le medie sull'anno si attestano nel 2013 e nel 2014 al di sotto dei 40microgrammi/m<sup>3</sup>, con pieno rispetto del limite anche nella stazione di piazza D'Annunzio.

#### **P.M. 10**

La tabella riassuntiva sui dati di polveri fini PM10 mostra finalmente per Alessandria livelli inferiori ai limiti di legge annuali sia per la stazione di D'Annunzio che per quella Volta. **I livelli medi annuali di polveri fini PM10 nel 2014 si attestano a 32 microgrammi/m<sup>3</sup> per la stazione di fondo di Volta e a 38 microgrammi/m<sup>3</sup> per D'Annunzio, in netta diminuzione rispetto agli anni precedenti.** Considerando i giorni di superamento del limite giornaliero di 50 microgrammi/m<sup>3</sup> da non superare più di 35 giorni l'anno, **si evidenziano ancora sforamenti su tutte e due le stazioni, più del doppio del consentito nel caso della centralina D'Annunzio, ma comunque in misura minore rispetto all'anno precedente.**


#### **OZONO**

Alessandria, in rapporto alle altre stazioni di pianura in area omogenea di Asti e Novara, presenta nel 2014 una situazione ugualmente critica con superamenti del livello di protezione della salute come media su 8 ore e con livelli massimi raggiunti sulle 8 ore attorno a 190 microgrammi/m<sup>3</sup>. Si riscontra anche qualche superamento del limite orario di 180 microgrammi/m<sup>3</sup>, in misura decisamente inferiore agli anni precedenti.

Complessivamente, **Alessandria presenta un livello significativo di inquinamento da ozono** anche se inferiore ai livelli registrati in zone meno antropizzate come Acqui Terme o addirittura remote come Dernice, stazione di fondo rurale provinciale. Ciò si spiega con il fatto che nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità e mostra un comportamento alquanto diverso dagli altri inquinanti: esso si diffonde o viene trasportato dal vento dalle aree urbane alle aree suburbane e rurali dove il minore inquinamento lo rende più stabile.

#### **BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)**

Alcuni interventi normativi (minor contenuto di zolfo nei prodotti di raffineria, divieto dell'uso di olio combustibile per riscaldamento) hanno diminuito sensibilmente la presenza di

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	Pagina 22 di 49	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

SO<sub>2</sub> nell'aria, tanto che **oggi tale inquinante non rappresenta più una criticità per l'aria ambiente.**

#### ***BENZENE E TOLUENE***

Le misurazioni effettuate ad Alessandria (centralina piazza D'Annunzio) nel 2014 evidenziano **livelli ampiamente inferiori al limite di legge di 5 microgrammi/m<sup>3</sup> come media sull'anno.** L'andamento negli anni evidenzia livelli che rimangono sempre ampiamente al di sotto dei limiti di legge (5 microgrammi/m<sup>3</sup> come media sull'anno).

#### ***METALLI***

I valori si riferiscono alla media sull'anno solare da confrontarsi con i limiti di legge. **I valori rilevati sull'anno sono tutti inferiori ai parametri di legge.**

#### ***I.P.A.***


**I valori rilevati sull'anno di benzo(a)pirene sono sempre inferiori al limite di legge** con oscillazioni legate alla variabilità del dato di anno in anno.

Dagli studi di IPA su più anni si evidenzia inoltre che a livello temporale il PM10 risulta, a parità di stazione, significativamente più ricco di IPA totali durante i mesi freddi dell'anno. **Il periodo invernale risulta quindi quello più critico per l'esposizione a particolato non solo in termini di concentrazioni assolute ma anche di composizione in microinquinanti organici.** A livello spaziale durante i mesi caldi non vi sono differenze significative tra le diverse stazioni mentre durante il semestre freddo si osserva che le stazioni esterne alle aree urbanizzate sono quelle in cui la percentuale di IPA totali è più elevata.

#### ***ESITO DELLA VALUTAZIONE***

Pertanto, in ragione delle considerazioni sviluppate, dell'elaborazione dei dati sopra riportati e del relativo confronto con i valori di pericolosità, e inoltre delle norme di prevenzione e protezione già introdotte, ai sensi del Decreto Legislativo n. 25 del 2 Febbraio 2002 e delle Linee Guida della Regione Piemonte, si evince che esiste **un livello di rischio chimico basso per la sicurezza e irrilevante per la salute** del gruppo omogeneo di lavoratori Operatore di Polizia Municipale.

Sempre in ragione delle considerazioni sopra riportate, dei dati registrati e del relativo confronto con i valori di pericolosità, ai sensi del Decreto Legislativo 81/2008, possiamo considerare gli agenti di polizia municipale come **lavoratori non esposti**, in quanto il valore di esposizione non risulta superiore a quello della popolazione generale.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 23 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

## **MANUTENTORE MEZZI / AUTISTA**

### **PREMESSA**

L'attività oggetto della presente valutazione può essere classificata come attività nel settore tecnico-manutentivo; l'utilizzo di sostanze pericolose, così come indicato al Titolo IX del D.Lgs. 81/2008, deriva dall'attività di manutenzione di mezzi e attrezzature.

L'art. 232 del D.Lgs. 81/2008 prevede l'emanazione di un decreto ministeriale per la determinazione dei valori di rischio chimico basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori di cui all'art. 224, comma 2, del medesimo Decreto; ad oggi non è stato emanato alcun decreto, pertanto la presente valutazione viene eseguita ai sensi dell'art. 232, comma 4, ultimo periodo.

La presente sezione costituisce la valutazione del rischio ed ha lo scopo di valutare il rischio chimico cui sono potenzialmente esposti i lavoratori del Servizio autonomo Polizia Locale adibiti alla manutenzione dei mezzi, secondo i criteri individuati dal Decreto Legislativo n. 25 del 2 Febbraio 2002 e previsti dall'art. 232, comma 4, ultimo periodo del D.Lgs. 81/2008.

### **METODOLOGIA DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata eseguita in conseguenza del recepimento della Direttiva UE n. 24 del 1998 con il Decreto n. 25 del 02/02/2002, di cui sono stati seguiti i criteri di trattazione.

La metodologia di valutazione rispecchia le indicazioni applicative dettate dalla legislazione regionale del Piemonte e in particolare segue i criteri previsti da Inforisk, modello applicativo proposto dalla Regione Piemonte per la valutazione del rischio chimico, aggiornato a Ottobre 2013.


Il modello Inforisk, partendo dal dettato normativo, fornisce indicazioni da utilizzare esclusivamente durante la valutazione dei rischi derivanti dallo svolgimento del "normale" processo produttivo per quanto riguarda gli aspetti legati alla **salute** dei lavoratori; non sono quindi comprese tutte quelle situazioni che accidentalmente possono verificarsi durante l'attività lavorativa (infortuni, incendi, esplosioni, ecc.) che rientrano nel capitolo della valutazione del rischio chimico per la **sicurezza** e che saranno oggetto di un successivo atto di indirizzo.

Per rendere omogeneo il criterio valutativo Inforisk ha costruito un flusso operativo che permette di verificare l'esistenza delle condizioni di attuazione delle misure specifiche di prevenzione previste dall'art. 225.

Preliminarmente all'ingresso nel flusso è necessaria la raccolta di tutte le notizie derivabili dall'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Il flusso garantisce la possibilità di stimare il rischio anche in assenza di dati ambientali e/o biologici utilizzando i criteri di tossicità della sostanza, la quantità utilizzata o presente nel ciclo produttivo, le modalità di utilizzo e la durata dell'esposizione. Ciò consente un approccio valutativo standardizzato anche in caso di non misurabilità del dato ambientale e/o biologico e semplifica, almeno in una prima fase, la valutazione (**rischio stimato**).

Non sono a disposizione i dati biostatistici consolidati relativi a:

- presenza di patologie professionali;
- superamento dei valori BEI;
- precedenti indagini ambientali con riscontro di valori superiori al 50% dei TLV,  
e non è riscontrata una esposizione a sensibilizzanti inalatori.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 24 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

Il diagramma di flusso proposto prevede la possibilità di applicare un "cut off", ma **in questo caso si è scelto di effettuare una valutazione del "rischio stimato" sia per il rischio inalatorio che per quello cutaneo.**

### **VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)**

Ai fini del processo di valutazione del rischio inalatorio qui delineato, si è ritenuto che l'esistenza di un "rischio" possa derivare dall'insieme di tre fattori:

- la gravità (o qualità negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico (**M**);
- la durata di esposizione all'agente chimico (**D**);
- l'esposizione (livello di), sia qualitativa sia quantitativa (**E**).

La valutazione del rischio inalatorio è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento di combinazione fra i fattori sopra definiti:

- i fattori durata e esposizione sono combinati attraverso l'uso di una matrice restituendo l'entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico (**P**);
- il punteggio ottenuto viene moltiplicato per il fattore di gravità individuando l'indice di rischio (**IRi**).

$$\mathbf{IRi = P_1 \times M}$$

$$\mathbf{(1) P = f (D, E)}$$

Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto opportuno ponderare i tre fattori secondo le scale che si riportano in Tabella 1.

**Tabella 1. I tre fattori di rischio**

<b>FATTORE GRAVITA'</b>		
<b>VALORE ATTRIBUITO</b>	<b>GRAVITA'</b>	<b>EFFETTI</b>
1	Lieve	Reversibili
2	Modesta	Potenzialmente Irreversibili
3	Media	Sicuramente Irreversibili
4	Alta	Irreversibili Gravi
5	Molto Alta	Possibilmente Letali

<b>FATTORE DURATA</b>		
<b>VALORE ATTRIBUITO</b>	<b>DURATA</b>	<b>PERCENTUALE ORARIO DI LAVORO</b>
1	Occasionale	< 10
2	Frequente	11-25
3	Abituale	26-50
4	Continuo	>50





FATTORE ESPOSIZIONE		
VALORE ATTRIBUITO	ESPOSIZIONE	CONDIZIONE OPERATIVA
0,5	Trascurabile	Altamente Protettiva
1	Lieve	Altamente Protettiva
2	Modesta	Protettiva
3	Media	Poco Protettiva
4	Alta	Assai Poco Protettiva
5	Molto Alta	Non Protettiva

La definizione delle classi si basa su un concetto di fatto empirico, non fondato al momento su specifici metodi di analisi statistico-epidemiologica.

La combinazione dei tre "contatori" derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico **indicatore di rischio**, espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, che viene empiricamente segmentata in classi di rischio distribuite come in Tabella 2.

**Tabella 2. Classificazione della stratificazione del rischio inalatorio**

CLASSI DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
1-10	IRRILEVANTE	NON NECESSARIE *
11-25	MODESTO	NECESSARIE
26-50	MEDIO	NECESSARIE
51-75	ALTO	NECESSARIE
76-100	MOLTO ALTO	NECESSARIE

(\*) Risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224).


L'individuazione delle specifiche classi di rischio potrà altresì consentire ai valutatori di verificare l'esistenza, nell'ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio irrilevante per la salute e, fatto salvo quanto previsto dall'art. 224, comma 2, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., l'eventuale non applicabilità delle misure previste dagli articoli 225, 226, 229, 230.

In prima ipotesi si ritiene che si possa affermare l'esistenza di un **rischio inalatorio irrilevante per la salute allorché l'indicatore di rischio si collochi nella prima classe con valore compreso tra 1 e 10.**

#### FATTORE GRAVITA'

È stato confermato un approccio semplice e di immediata applicazione, basato sui criteri della Classificazione EU delle Sostanze e delle Miscele Pericolose (CLP e DPP).

Si è associato alla classificazione di pericolosità un fattore di gravità; poichè siamo in una fase transitoria con la progressiva entrata in vigore del regolamento CLP e la compresenza del vecchio criterio di classificazione della DPP (D.Lgs. 65/03) il modello Inforisk ha previsto due tabelle (3A e 3B): l'una inserisce in 5 diverse fasce di gravità le indicazioni H previste dalla classificazione CLP in vigore per le sostanze, l'altra suddivide nelle stesse fasce di gravità le frasi R previste dalla DPP in vigore ancora per la classificazione delle miscele.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 26 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

Dal 1° giugno 2015 è obbligatoria la classificazione CLP anche per le miscele, poichè però è concessa una deroga di ulteriori 2 anni per le miscele già immesse sul mercato, fino al 1° giugno 2017 sarà possibile avere SdS di miscele con la classificazione ai sensi della DPP, ma oltre tale data dovrà essere utilizzata solo la tabella 3A.

Si è ritenuto opportuno attribuire la pericolosità per esclusiva via digestiva ad una classe di gravità inferiore rispetto a quella spettante per analoga pericolosità per via inalatoria o per contatto cutaneo, in considerazione della sostanziale non rilevanza, in ambito occupazionale, dell'assorbimento per tale via.

In caso di presenza di **sensibilizzanti per inalazione** il rischio non potrà essere definito comunque irrilevante per la salute indipendentemente dal punteggio finale ottenuto con l'utilizzo dell'algoritmo. A differenza dalla metodologia precedente, nell'eventualità di esposizione a **sensibilizzanti per la cute**, è consentito arrivare ad una definizione di rischio irrilevante per la salute (attraverso l'applicazione del modello). In tal caso è comunque possibile da parte del medico competente istituire una sorveglianza sanitaria per il rischio specifico giustificandone le ragioni. Il punteggio di gravità per le sostanze sensibilizzanti è stato innalzato dalla classe 2 alla classe 3.

#### FATTORE DURATA

Il valore da attribuire a questo fattore è tra quelli riportati in Tabella 3 in caso di effettiva misura del tempo o stima dello stesso. Qualora il caso in esame non sia riconducibile ad una durata fra quelle riportate in tabella si potrà rapportarsi alla percentuale del tempo dedicato.

**Tabella 3. Fattore durata**

UTILIZZO	OCCASIONALE	FREQUENTE	ABITUALE	CONTINUO
<b>GIORNO</b>	<30 minuti	30 minuti-2 ore	2-4 ore	>4 ore
<b>SETTIMANA</b>	<4 ore	4-10 ore	1-3 giorni	>3 giorni
<b>MESE</b>	<2 giorni	2-6 giorni	6-15 giorni	>15 giorni
<b>ANNO</b>	<20 giorni	20 giorni 2-mesi	2-5 mesi	>5 mesi
<b>PERCENTUALE</b>	<10%	11-25%	26-50%	>50%
<b>SCORE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

#### FATTORE ESPOSIZIONE STIMATO (ES)

Il fattore valutativo correlato al livello di esposizione dell'agente chimico in esame, in genere e quello che comporta un'analisi più articolata, poichè dovrà prendere in considerazione quantità di utilizzo/esposizione, fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, ecc.

Il livello di esposizione stimata (Es), viene costruito, quindi, partendo da una scala empirica graduata 1 a 5, attraverso i quantitativi (Q) di sostanza/miscela utilizzati per giornata lavorativa per addetto, secondo lo schema contenuto in Tabella 4.



**Tabella 4. Fattore di quantità (Q)**

Q	KG O LITRI USATI PER GIORNO PER ADDETTO ESPOSTO
1	$\leq 0,1$
2	$> 0,1 \leq 1$
3	$> 1 \leq 10$
4	$> 10 \leq 100$
5	$> 100$

Per definire la quantità rapportata alla giornata lavorativa valgono le seguenti considerazioni:


1. se il quantitativo di sostanza viene utilizzato in modo omogeneo durante l'anno, la quantità giornaliera per addetto viene calcolata a partire dal consumo/utilizzo annuo totale diviso la media delle giornate lavorate nell'anno (circa 220);
2. se il quantitativo di sostanza viene utilizzato in modo NON omogeneo durante l'anno, la quantità di sostanza giornaliera viene stimata utilizzando come criterio di riferimento il consumo/utilizzo nelle giornate peggiori;
3. se il quantitativo di sostanza viene utilizzato in modo molto concentrato come ad esempio nello spazio di pochi giorni, con quantitativi elevati e con modalità operative non convenzionali, va considerata l'opportunità di un'ulteriore valutazione oltre a quelle previste nei punti 1 o 2, nelle "condizioni peggiori", utilizzando il quantitativo massimo giornaliero realmente usato, in particolare nel caso di possibili effetti acuti.

Il fattore quantità viene poi **corretto in funzione dei seguenti parametri** individuando il livello di esposizione (Es).

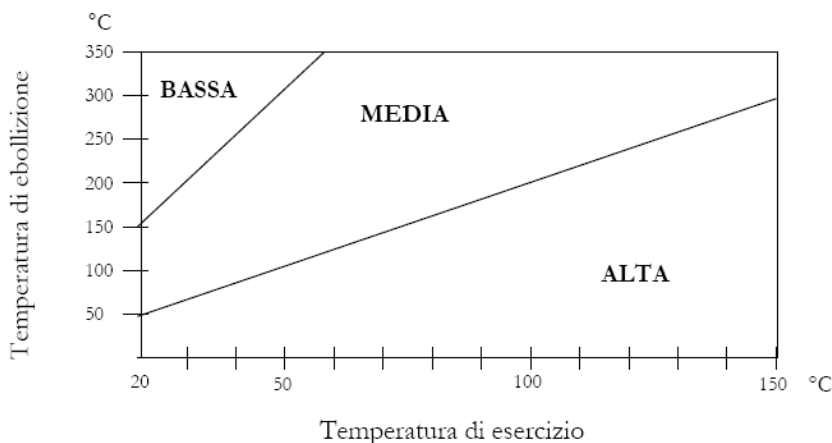
A scopo prudenziale è previsto che il valore di ponderazione relativo al livello di esposizione **non sia mai considerato inferiore a 0,5**.

➤ **Stato fisico** della sostanza:

- **gas** (+1);
- **solido**, in rapporto alla granulometria o alla tendenza a produrre polveri:
  - \_ sostanze sotto forma di granulato (pellet) che non hanno tendenza a rompersi. Non si
  - riscontra produzione di polvere durante il loro uso. Granulato in PVC, scaglie (0);
  - \_ solidi granulari o cristallini. Quando si utilizzano si riscontra produzione di polvere che si
  - deposita rapidamente e che si osserva sulle superfici adiacenti (+0,5);
  - \_ polveri fini e/o a bassa densità. Quando si utilizzano si osserva la produzione di polverosità
  - che tende a rimanere aerodispersa (cemento, nero fumo, gesso) (+1).
- **liquido**, in rapporto alla temperatura di ebollizione e alla temperatura di esercizio vengono definite attraverso il grafico in figura 1:
  - volatilità bassa (0);
  - volatilità media (+0,5);
  - volatilità alta (+1);

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i. <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	Pagina 28 di 49	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

**Figura 1. Livello di volatilità**




La contemporanea presenza di più sostanze/preparati con stato fisico diverso e presa in considerazione nella voce "non valutabilità nel dettaglio" dello stato fisico (+1).

- **Tipologia di impianto** (dalla definizione di "interventi manuali" sono esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria):
  - **a ciclo chiuso e confinato.** Ciclo completamente chiuso, a tenuta stagna, senza nessun intervento diretto degli operatori e con carico e scarico automatico in circuito chiuso. Es: reattore o miscelatore con carico e scarico automatico in circuito chiuso (-3);
  - **a ciclo confinato ovvero segregato e in depressione rispetto all'esterno.** L'attività si svolge in un'area confinata, in depressione rispetto all'ambiente esterno, senza l'accesso degli operatori all'interno dell'area se non ad impianto fermo e bonificato. Il carico e lo scarico sono automatici ma non in circuito chiuso, oppure sono limitati nella durata, durante il turno di lavoro (-2);
  - **a ciclo confinato ovvero segregato e in depressione rispetto all'esterno.** L'attività si svolge in un'area confinata, in depressione rispetto all'ambiente esterno, senza l'accesso degli operatori all'interno dell'area se non ad impianto fermo e bonificato. Il carico e lo scarico sono manuali e frequenti e avvengono all'esterno dell'area confinata (-1);
  - **a ciclo confinato ma non in depressione rispetto all'esterno.** Gli operatori effettuano il carico e lo scarico manuale (-0,5);
  - **a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori (0);**
  - **a ciclo aperto o non confinato e con interventi manuali degli operatori (+1).**
- **Tipo di processo:**
  - **in pressione,** cioè con pressione maggiore di quella atmosferica (es: verniciatura a spruzzo) (+0,5)
  - **con apporto di energia termica nel processo,** cioè a temperatura maggiore di quella ambientale compreso situazioni di reazione esotermica (+0,5);
  - **con apporto di energia meccanica nel processo, agitazione meccanica, insufflazione di gas, uso di mole, o apporto di energia elettrica (galvanica) (+0,5).**

In caso di compresenza di più di una delle condizioni sopra descritte i coefficienti dovranno essere sommati.

- **Dispositivi di Protezione Tecnica:**
  - **ventilazione generale forzata,** cioè con impianto di estrazione dell'aria in grado di interessare il reparto dove avvengono le lavorazioni e in grado di garantire un flusso

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 29 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

d'aria che possa permettere una reale diluizione degli inquinanti ( -0,5), garantendo almeno 5 ricambi ora;

- solo per le attività che si svolgono in ciclo aperto o non confinato e/o con interventi manuali si applica un coefficiente (- 1) in caso di presenza di **aspirazioni localizzate** che garantiscano una velocità minima di cattura sul punto di emissione dell'inquinante pari a quanto indicato nella tabella (1). Le aspirazioni localizzate devono essere posizionate, dove possibile, nelle immediate vicinanze della fonte di emissione e l'operatore non si deve trovare tra il punto di emissione e quello di aspirazione.

Fermo restando che il limite di questo fattore può essere al massimo pari a 5 e che applicando le correzioni riportate nelle pagine precedenti può teoricamente risultare negativo, è **previsto che il valore di ponderazione non sia mai considerato inferiore a 0,5.**

### **VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IR<sub>c</sub>)**

Il rischio chimico per contatto e/o assorbimento cutaneo viene attivato e stimato nel caso siano presenti uno o più di queste circostanze espositive:

1. agenti chimici che possono presentare pericoli specifici sulla pelle - indicazioni di pericolo H312, H311, H310, H314, H315, H317, EUH 066 o frasi di rischio R21, R24, R27, R34, R35, R38, R43, R66 o loro combinazione;
2. agenti chimici per i quali è conosciuta o segnalata un'azione cutanea o una possibilità di assorbimento cutaneo significativo: ad esempio sostanze con "Skin notation" da parte dell'ACGIH o "pelle" nelle indicazioni europee e/o nazionali.

Il rischio cutaneo viene valutato attraverso la combinazione dei tre fattori GRAVITA' (M), DURATA (D), ESPOSIZIONE CUTANEA (Ec) in analogia con quanto previsto per il metodo di valutazione del rischio inalatorio.

I tre indici sono così definiti:

- indice di GRAVITA' (analogo all'indice di gravità definito per il rischio inalatorio);
- indice di ESPOSIZIONE CUTANEA come combinazione di diversi coefficienti in grado di valutare le modalità di contatto/assorbimento cutaneo, la quantità di agente chimico presente e la superficie esposta;
- indice di DURATA (analogo all'indice di durata definito per il rischio inalatorio).

La combinazione dei 3 indici porta alla valutazione del rischio di esposizione cutanea che viene stratificato, in analogia al rischio di esposizione inalatoria, con la seguente scala.

**Tabella 5. Classificazione della stratificazione del rischio cutaneo**

CLASSI DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
1-10	IRRILEVANTE	NON NECESSARIE *
11-25	MODESTO	NECESSARIE
26-50	MEDIO	NECESSARIE
51-75	ALTO	NECESSARIE
76-100	MOLTO ALTO	NECESSARIE

(\*) Risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224).

La QUANTITA', indice in analogia con quanto definito per il rischio inalatorio, è graduato da 1 a 5, sulla base dei quantitativi di sostanza utilizzati per GIORNATA e per ADDETTO (da

valutare con gli stessi criteri definiti nel rischio stimato inalatorio), secondo lo schema contenuto in Tabella 6.

**Tabella 6. Fattore di Quantità (Q)**

Q	KG O LITRI USATI PER GIORNO PER ADDETTO ESPOSTO
1	≤ 0,1
2	> 0,1 ≤ 1
3	> 1 ≤ 10
4	> 10 ≤ 100
5	> 100

Il fattore quantità viene corretto con le matrici 2, 3 e 4 (pag. 26), individuando così il livello di esposizione cutanea (Ec).

- **Modalità di contatto cutaneo**, indice che pondera il livello di dispersione dell'inquinante e le circostanze con cui avviene l'esposizione.

**Tabella 7. Contatto cutaneo**

C	MODALITA' DI CONTATTO CUTANEO
1	Possibile contatto involontario
2	Manipolazione di oggetti contaminati
3	Dispersione manuale
4	Dispersione meccanica o spray
5	Immersione

- **Superficie esposta (S)**, valuta la parte potenzialmente interessata dall'esposizione cutanea e non coperta. Si considera un operatore non dotato di dispositivi di protezione individuali.

**Tabella 8. Superficie esposta**

S	SUPERFICIE ESPOSTA
1	Piccola superficie esposta
2	Mano
3	Mano e avambraccio o due mani
4	Superficie esposta maggiore di mano e avambraccio

In caso di "dispersione" nella modalità di contatto cutaneo (indici 3 e 4), la superficie esposta è fissa a 4.

Nel caso si sia in presenza di una modalità di contatto cutaneo che preveda la dispersione manuale, meccanica o spray (indici 3 e 4) la superficie esposta verrà considerata come massima e quindi pari a 4.



**CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO**

**Indice di rischio inalatorio**

$$IRi = Pi \times M \quad \text{dove } Pi = f(D, Es, a, b)$$

**Matrice 1**

Pi		DURATA (D)			
		1	2	3	4
Indice di Esposizione inalatoria (E)	0,5	1	2	2	2
	1	2	3	3	4
	1,5	3	5	5	6
	2	4	6	7	8
	2,5	6	8	9	10
	3	7	9	10	12
	3,5	8	11	12	14
	4	9	12	14	16
	4,5	10	14	15	18
5	11	15	17	20	

**Indice di rischio cutaneo**

$$IRc = Pc \times M \quad \text{dove } Pc = f(D, Ec)$$

**Matrice 2**

**Indice di dose cutanea (Ic) = f(Q, C)**

Indice di dose cutanea (Ic)		MODALITA' DI CONTATTO CUTANEO (C)				
		1	2	3	4	5
Quantità (Q)	1	1	1	2	3	4
	2	1	2	3	4	5
	3	2	2	3	5	5
	4	3	3	4	5	5
	5	4	4	5	5	5


**Matrice 3**

**Indice di esposizione cutanea (Ec) = f(Ic, S)**

Indice di esposizione cutanea (Ec)		SUPERFICIE DI ESPOSIZIONE (S)			
		1	2	3	4
Indice di dose cutanea (Ic)	1	1	2	3	4
	2	2	3	4	4
	3	3	4	4	5
	4	3	4	5	5
	5	4	5	5	5

**Matrice 4**

Pc		DURATA (D)			
		1	2	3	4
Indice di esposizione cutanea (E)	1	2	3	3	4
	2	4	6	7	8
	3	7	9	10	12
	4	9	12	14	16
	5	11	15	17	20

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 32 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

### **INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO**

Nel caso siano contemporaneamente presenti per la stessa mansione un rischio cutaneo e uno inalatorio (sia stimato o misurato) i due indici di rischio sono combinati per individuare un rischio cumulativo utilizzando lo schema seguente:

$$IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}$$

$$1 \leq IR_{cum} \leq 141$$

**Tabella 9. Classificazione della stratificazione del rischio cumulativo**

CLASSI DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
1-10	IRRILEVANTE	NON NECESSARIE *
11-25	MODESTO	NECESSARIE
26-50	MEDIO	NECESSARIE
51-75	ALTO	NECESSARIE
> 76	MOLTO ALTO	NECESSARIE

(\*) Risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224).

Quando la valutazione, condotta attraverso il percorso del rischio stimato, si collochi ad un **livello uguale o superiore alla seconda classe di rischio** (vedi Tabella 12) è necessario, se tecnicamente attuabile, passare ad una valutazione del rischio secondo il modello proposto per il rischio misurato, in ambiente e/o su matrice biologica in riferimento allo scenario espositivo, dopo aver applicato le misure specifiche di riduzione del rischio, come esplicitamente richiesto dall' art. 225 comma 1 del D.Lgs. 81/08 e smi.

### **VALUTAZIONE FINALE**

I prodotti, e il relativo campo di utilizzo, oggetto della valutazione sono:

➤ **Attività di manutenzione e utilizzo mezzi**

1. WD 40 Specialist (lubrificante al silicone)
2. Agip Antigelo per motori – Extra
3. Svitol Spray
4. AGIP Sigma Turbo Plus (SAE 15W-40)
5. Detergente lavavetri Bref Solution vetri
6. Liquido freni Dot 4 – ml 175
7. MOL Dynamic Sprint 2T olio per motore 2 tempi





Servizio Autonomo  
Polizia Locale

Documento di Valutazione dei Rischi  
ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.

## SOSTANZE PERICOLOSE

Pagina 33 di 49

Codice: DVR\_SOST\_PM\_2015

Revisione: 07

Data: Ottobre 2015

### 1. **WD 40 Specialist (lubrificante al silicone)**

#### *Tabella indagine rischio STIMATO*


<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	<u>Protezione per occhi/volto:</u> Indossare Occhiali protettivi ermetici conformi alla norma EN166. <u>Protezione delle mani:</u> Nessuna. In caso di utilizzo e contatto prolungato indossare guanti in gomma nitrilica (EN374). <u>Protezione della pelle:</u> Indossare indumenti protettivi. <u>Protezione respiratoria:</u> Nessuna. In caso di superamento della concentrazione in ambiente utilizzare protezione vie respiratorie con filtro A2P2 (EN14387).	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione.	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b>		
<i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R 10 Infiammabile R 38 Irritante per la pelle R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle R 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici R 52 Nocivo per organismi acquatici R 53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico R 65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione R 66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle  H226 Liquido e vapori infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315 Provoca irritazione cutanea H317 Può provocare una reazione allergica cutanea H400 Molto tossico per gli organismi acquatici H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	<b>3</b>	
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	<i>&lt; 10 % dell'orario di lavoro</i>	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	<i>&lt; 0,1 Kg/l per giorno</i>	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	<i>Liquido</i>	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	<i>a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori</i>	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	<i>in pressione</i>	<b>0,5</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	<i>Nessuno</i>	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		<b>(ES) 1,5</b>
<i>Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30):</i>		<b>(Pi) 3</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		<b>IRi = P<sup>1</sup> x M 9</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>		
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>		
	<b>(M)</b>	<b>3</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>		
	<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>		
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno	
	<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati	
	<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta	
	<b>(S)</b>	<b>1</b>
<i>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</i>		
	<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea (Matrice 3)</b>		
	<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<i>(Matrice 4)</i>		
	<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>2</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>		
	<b>IRc = Pc x M</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>		
	<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>10</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S23 Non respirare i gas e aerosoli
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S47 Conservare a temperatura non superiore a 50°C
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 35 di 49</b>	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

## 2. Agip Antigelo per motori - Extra

### Tabella indagine rischio STIMATO

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	Protezione per occhi/volto: Indossare Occhiali protettivi ermetici conformi alla norma EN166. Protezione delle mani: indossare guanti in gomma nitrilica (EN374). Protezione della pelle: Indossare indumenti protettivi. Protezione respiratoria: utilizzare protezione vie respiratorie con filtro A2P2 (EN14387).	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione.	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R 22 H 302 Nocivo per ingestione		<b>1</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	<i>&lt; 10 % dell'orario di lavoro</i>	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	<i>&lt; 0,1 Kg/l per giorno</i>	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	<i>Liquido</i>	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	<i>a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori</i>	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	<i>nessuno</i>	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	<i>Nessuno</i>	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(Pi)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x1)</b>	<b>2</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>		
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>		
	<b>(M)</b>	<b>1</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>		
	<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>		
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno	
	<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati	
	<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta	
	<b>(S)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>		
	<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>		
	<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<b>(Matrice 4)</b>		
	<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>2</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>		
	<b>IRc = Pc x M</b>	<b>2</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>		
	$IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}$	<b>2,8</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S23 Non respirare i gas e aerosoli
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S47 Conservare a temperatura non superiore a 50°C
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali



Servizio Autonomo  
Polizia Locale

Documento di Valutazione dei Rischi  
ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.

## SOSTANZE PERICOLOSE

Pagina 37 di 49

Codice: DVR\_SOST\_PM\_2015

Revisione: 07

Data: Ottobre 2015

### 3. Svitol Spray

#### Tabella indagine rischio STIMATO

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	Liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	Protezione degli occhi: Non richiesto per l'uso normale. Operare comunque secondo le buone pratiche di lavoro. Protezione della pelle: Non è richiesta l'adozione di alcuna precauzione speciale per l'uso normale. Protezione delle mani: Non richiesto per l'uso normale. Protezione respiratoria: Impiegare un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie: utilizzare protezione vie respiratorie con filtro A2P2 (EN14387).	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione.	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R 41, R51, R 53, R65, R66, R 67, H 226, H335, H304, H315, H318, H400, H410, H411		<b>3</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	< 10 % dell'orario di lavoro	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	< 0,1 Kg/l per giorno	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	Liquido	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	nessuno	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	Nessuno	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(Pi)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x1)</b>	<b>6</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>		
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>		
	<b>(M)</b>	<b>3</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>		
	<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>		
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno	
	<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati	
	<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta	
	<b>(S)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>		
	<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>		
	<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<b>(Matrice 4)</b>		
	<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>2</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>		
	<b>IRc = Pc x M</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>		
	<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>8,4</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S23 Non respirare i gas e aerosoli
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S47 Conservare in luoghi freschi e ben aerati
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali



**4. AGIP Sigma Turbo Plus (SAE 15W-40)**

**Tabella indagine rischio STIMATO**

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	<p>Abiti da lavoro con maniche lunghe. Nel caso, fare riferimento alle norme UNI EN 465-466-467. In caso di possibilità di contatto con gli occhi, usare occhiali di sicurezza o altri mezzi di protezione. Nel caso, fare riferimento alla norma UNI EN 166.</p> <p>In caso di possibilità di contatto con la pelle, usare guanti resistenti agli idrocarburi, felpati internamente.</p> <p>L'esperienza mostra che guanti di Nitrile o PVA (Polivinilalcol) sono adeguati per questo scopo. Guanti di PVC possono essere utilizzati per periodi di tempo limitato.</p> <p>Guanti di neoprene o gomma naturale (latex) non hanno caratteristiche adeguate</p>	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione.	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R 38 : Irritante per la pelle R 41 rischio gravi lesioni oculari R 50/53 Altamente tossico per gli organismi acquatici R 62 possibile rischio di ridotta fertilità		<b>4</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	<i>&lt; 10 % dell'orario di lavoro</i>	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	<i>&lt; 0,1 Kg/l per giorno</i>	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	<i>Liquido</i>	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	<i>a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori</i>	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	<i>nessuno</i>	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	<i>Nessuno</i>	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(Pi)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x4)</b>	<b>8</b>




<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>		
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>		
	<b>(M)</b>	<b>4</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>		
	<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>		
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno	
	<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati	
	<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta	
	<b>(S)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>		
	<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>		
	<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<b>(Matrice 4)</b>		
	<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>		
	<b>IRc = Pc x M</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>		
	<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>8,9</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S23 Non respirare i gas e aerosoli
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S47 Conservare in luoghi freschi e ben aerati
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S56 Smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali



 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 41 di 49</b>	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

## 5. Detergente lavavetri Bref Solution vetri

### Tabella indagine rischio STIMATO

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	Protezione delle vie respiratorie: Non necessario Protezione delle mani: Utilizzare guanti di protezione per prodotti chimici. Osservare le avvertenze delle case produttrici dei guanti. Protezione degli occhi: Occhiali di protezione a chiusura ermetica. Protezione del corpo: Indumento di protezione chimica. Attenersi alle istruzioni della casa produttrice. Ulteriori avvertenze: <b>Dispositivi di protezione richiesti solo nel caso di utilizzo industriale o per grandi volumi</b>	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.		<b>1</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	< 10 % dell'orario di lavoro	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	< 0,1 Kg/l per giorno	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	Liquido	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	nessuno	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	Nessuno	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(P<sub>i</sub>)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x1)</b>	<b>2</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>	
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>	
<b>(M)</b>	<b>1</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>	
<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>	
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno
<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati
<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta
<b>(S)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>	
<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>	
<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<b>(Matrice 4)</b>	
<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>	
<b>IRc = Pc x M</b>	<b>2</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>	
<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>2,8</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta



Servizio Autonomo  
Polizia Locale

Documento di Valutazione dei Rischi  
ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.

## SOSTANZE PERICOLOSE

Pagina 43 di 49

Codice: DVR\_SOST\_PM\_2015

Revisione: 07

Data: Ottobre 2015

### LIQUIDO FRENI DOT 4 - ML. 175

#### Tabella indagine rischio STIMATO

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	Protezione degli occhi: Non richiesto per l'uso normale. Operare comunque secondo le buone pratiche di lavoro. Protezione della pelle: Non è richiesta l'adozione di alcuna precauzione speciale per l'uso normale. Protezione delle mani: Non richiesto per l'uso normale. Protezione respiratoria: non richiesta <b>Dispositivi di protezione richiesti solo nel caso di utilizzo industriale o per grandi volumi</b>	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.		<b>4</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	< 10 % dell'orario di lavoro	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	< 0,1 Kg/l per giorno	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	Liquido	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	nessuno	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	Nessuno	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(Pi)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x4)</b>	<b>8</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>	
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>	
<b>(M)</b>	<b>4</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>	
<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>	
<b>Quantità:</b>	<i>&lt; 0,1 Kg/l per giorno</i>
<b>(Q)</b>	<b>1</b>
<b>Modalità di contatto cutaneo:</b>	Manipolazione di oggetti contaminati
<b>(C)</b>	<b>2</b>
<b>Superficie esposta:</b>	Piccola superficie esposta
<b>(S)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>	
<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>	
<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>1</b>
<b>(Matrice 4)</b>	
<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>	
<b>IRc = Pc x M</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>	
<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>8,9</b>

**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta



Servizio Autonomo  
Polizia Locale

Documento di Valutazione dei Rischi  
ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.

## SOSTANZE PERICOLOSE

Pagina 45 di 49

Codice: DVR\_SOST\_PM\_2015

Revisione: 07

Data: Ottobre 2015

### MOL Dynamic Sprint 2T olio per motore 2 tempi Tabella indagine rischio STIMATO

<i>Mansioni esposte</i>	Autista-manutentore	
<i>Stato fisico delle sostanze (Punto 9 S.S.)</i>	liquido	
<i>Dispositivi di protezione individuale (Punto 8 S.S.)</i>	Dispositivi di protezione personale: Protezione delle vie respiratorie: Non è necessario utilizzare dispositivi di protezione delle vie respiratorie. Protezione delle mani: Guanti resistenti all'olio (conformi alla norma EN 374, tempo di permeazione > minuti 480) (per esempio, gomma nitrile, spessore minimo 0,33 mm) Nota: seguire le indicazioni e le condizioni d'uso del produttore. Protezione degli occhi: Non è necessario usare occhiali di protezione. Protezione della pelle: Indumenti di protezione (impermeabili all'olio)	
<i>Causa esposizione</i>	Contatto, inalazione	
<b>VALUTAZIONE DELL'INDICE DI RISCHIO INALATORIO (IRI)</b>		
<b>Fattore Gravità (M)</b> <i>Pericolosità della sostanza (Frase di rischio) (Punto 16 S.S.)</i>		
R36/38 Irritante per gli occhi e la pelle.		<b>3</b>
<b>Fattore Durata (D)</b>		
<i>Occasionale</i>	< 10 % dell'orario di lavoro	<b>1</b>
<b>Fattore Esposizione: Stimato (ES)</b>		
<i>Quantità (Q):</i>	< 0,1 Kg/l per giorno	<b>1</b>
<b>Fattori correttivi</b>		
<i>Stato fisico della sostanza:</i>	Liquido	<b>0</b>
<i>Tipologia di impianto:</i>	a ciclo aperto o non confinato senza interventi manuali degli operatori	<b>0</b>
<i>Tipo di processo:</i>	nessuno	<b>0</b>
<i>Dispositivi di Protezione Tecnica:</i>	Nessuno	<b>0,0</b>
<b>TOTALE Esposizione Stimata:</b>		
	<b>(ES)</b>	<b>1</b>
Entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico, calcolato secondo la Matrice 1 (pag. 30)		
	<b>(P<sub>i</sub>)</b>	<b>2</b>
<b>Totale Indice di Rischio Inalatorio</b>		
	<b>IRi = P<sup>1</sup> x M (2x3)</b>	<b>3</b>



<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CUTANEO (IRC)</b>	
<b>Fattore Gravità (vedi sopra)</b>	
<b>(M)</b>	<b>3</b>
<b>Fattore Durata (vedi sopra)</b>	
<b>(D)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di Esposizione cutanea</b>	
Quantità:	< 0,1 Kg/l per giorno
<b>(Q)</b>	<b>1</b>
Modalità di contatto cutaneo:	Manipolazione di oggetti contaminati
<b>(C)</b>	<b>2</b>
Superficie esposta:	Piccola superficie esposta
<b>(S)</b>	<b>2</b>
<b>Indice di dose cutanea (Matrice 2)</b>	
<b>(Ic) = f(Q, C)</b>	<b>1</b>
<b>Indice di esposizione cutanea (Matrice 3)</b>	
<b>(Ec) = f(Ic, S)</b>	<b>2</b>
<b>(Matrice 4)</b>	
<b>Pc = f(D, Ec)</b>	<b>2</b>
<b>Indice di rischio cutaneo</b>	
<b>IRc = Pc x M</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DI RISCHIO CUMULATIVO</b>	
<b><math>IR_{cum} = \sqrt{IR_i^2 + IR_c^2}</math></b>	<b>6,4</b>


**Consigli di prudenza (Punto 2 S.S.)**

- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare
- S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta

**ESITO DELLA VALUTAZIONE**

Pertanto, in ragione delle considerazioni sviluppate, dell'elaborazione dei dati sopra riportati e del relativo confronto con i valori di pericolosità, e inoltre delle norme di prevenzione e protezione già introdotte, ai sensi del Decreto Legislativo n. 25 del 2 Febbraio 2002 e delle Linee Guida della Regione Piemonte, si evince che esiste **un livello di rischio chimico basso per la sicurezza e irrilevante per la salute** del gruppo omogeneo di lavoratori Manutentore mezzi / Autista.

Nelle tabelle contenute in questo documento vi sono elencate sia le frasi di rischio che i relativi consigli di prudenza.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	Pagina 47 di 49	
		Codice:	DVR_SOST_PM_2015
		Revisione:	07
		Data:	Ottobre 2015

## **CONCLUSIONI**

### **LAVORATORI APPARTENENTI AL CORPO DI POLIZIA MUNICIPALE**

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE**

I risultati precedentemente riportati sono sufficienti a dare un quadro di insieme della qualità dell'atmosfera urbana. Occorre tuttavia tenere presente che le soglie di attenzione ed allarme su cui si confrontano i valori di qualità dell'aria urbana sono valori restrittivi a tutela di tutti i cittadini delle aree urbane, compresi anziani, bambini, ed altri soggetti particolarmente vulnerabili.

Per questo motivo i valori di attenzione ed allarme risultano particolarmente rigidi e restrittivi, molto più di quelli per gli ambienti di lavoro; per questi ambienti i valori di riferimento sono quelli stabiliti dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

Nel caso degli agenti cancerogeni e/o mutageni, la più importante misura di prevenzione dell'esposizione sarebbe la sostituzione di tali agenti (sostanze o preparati) con altri, non pericolosi per la salute o meno pericolosi nelle condizioni di utilizzo. Con la sostituzione si eliminerebbe il rischio direttamente alla fonte. Oltre agli agenti chimici, si potrebbero anche sostituire i procedimenti lavorativi. Se la sostituzione non è possibile, il Datore di Lavoro deve adottare misure (tecniche, organizzative o procedurali) volte a ridurre al minimo il numero di lavoratori esposti e a ridurre a valori più bassi possibile la durata e l'intensità dell'esposizione di tali lavoratori.

L'organizzazione del lavoro dovrà tenere in debito conto della **riduzione dei tempi di esposizione dei lavoratori esposti** al rischio chimico con particolare riferimento alla durata e intensità all'esposizione attraverso l'utilizzo di misure atte a regolamentare i processi organizzativi del lavoro.

Le principali misure di protezione collettive contro l'esposizione ad agenti chimici comprendono la ventilazione generale e l'aspirazione localizzata. Se, nonostante le misure di prevenzione e/o di protezione collettive, permane un rischio residuo di esposizione, il Datore di Lavoro deve fornire ai lavoratori esposti o potenzialmente esposti idonei DPI. I lavoratori, da parte loro, sono obbligati a indossare i DPI ricevuti e ad averne cura.


Pertanto, come elemento di protezione si consiglia agli operatori di indossare **i dispositivi di protezione individuali** (mascherina cat. FFP3 SL) nelle situazioni dove il rischio di un aumento dell'inquinamento da agenti chimici è più probabile al fine di una adeguata protezione, e di astenersi dal fumare o dal mangiare durante i servizi che espongono a maggiore rischio.

Molto importanti sono anche l'informazione e la formazione dei lavoratori esposti o potenzialmente esposti. Il Datore di Lavoro, sulla base delle conoscenze disponibili, assicura che i lavoratori siano adeguatamente informati e formati in merito a:

- tipologia di agenti presenti nei cicli lavorativi, loro dislocazione, rischi per la salute connessi al loro impiego, compresi i rischi aggiuntivi dovuti al fumare;
- precauzioni da osservare per evitare o diminuire l'esposizione;
- modalità per prevenire il verificarsi di incidenti e misure da adottare per limitarne le conseguenze.

Per dare continua e corretta informazione ai lavoratori, il **datore di lavoro** dovrà disporre la consultazione sul sito di ARPA Piemonte i bollettini previsionali di inquinamento da polveri (nel periodo autunno-inverno, da novembre a marzo) e da ozono (da maggio a settembre) pubblicati giornalmente (nei giorni feriali entro le ore 14) per tutti i Comuni della Regione alla pagina dei bollettini: <http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>.

Nella sezione specifica è possibile visualizzare la mappa regionale con la stima della concentrazione giornaliera di PM10 su base comunale, previste per tre scadenze successive: il giorno di emissione del bollettino ed i due giorni successivi.

 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 48 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

Il bollettino Ozono viene invece emesso nel periodo tarda primavera-estate (generalmente da maggio a settembre). Il bollettino fornisce informazioni sui livelli di Ozono osservati il giorno precedente il giorno di emissione e previsti per i due giorni successivi, su quattro aree omogenee (due relative alla zona alpina e due alla zona di pianura-collina) in cui è stato suddiviso il territorio regionale.

E' inoltre possibile consultare i dati di inquinamento in tempo reale rilevati dalle due stazioni cittadine e da tutte le altre stazioni di monitoraggio della rete regionale sul sito: <http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

Tutti questi dati dovranno essere messi a disposizione di tutti gli appartenenti al Corpo di Polizia Municipale, in locali comuni, quali la sala servizi (scritturazione) presso il Comando e presso i distaccamenti Sud e Fraschetta.

### **MISURE DA REALIZZARE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA**

Per quanto riguarda la programmazione del piano di miglioramento della sicurezza nei luoghi di lavoro, il **datore di lavoro** dovrà:

1. Controllo sanitario: viene confermato il programma di sorveglianza sanitaria effettuata dal **Medico Competente**, comprendente esami ematochimici e delle urine e da cui, ad oggi, non sono comunque emerse situazioni di pericolo.
2. Progettare e organizzare sistemi di lavoro che riducano sempre più la durata e l'intensità dell'esposizione agli agenti chimici dei lavoratori addetti attraverso una turnazione sistematica dei lavoratori;

In particolare, relativamente al punto 2, si sottolinea il fatto che l'organizzazione del lavoro prevede comunque una adeguata turnazione (mattino, pomeriggio, sera, notte; festivi e sabati). Alcuni servizi sono considerati maggiormente a rischio:

- Semaforo via Savona (cavalcavia), che prevede la presenza di un agente dal lunedì al venerdì dalle 7.30 alle 8.30 e dalle 17 alle 19 (esclusi i periodi di chiusura delle scuole);
- Passaggi pedonali Stazione FS, che prevede la presenza di un agente dal lunedì a sabato dalle 7.30 alle 8.30 (esclusi i periodi di chiusura delle scuole);
- Altri servizi straordinari (esempio servizi alle transenne della ZTL, o interventi a seguito di incidenti o emergenze).

E' in previsione (anche se non si conoscono i tempi di realizzazione) un intervento infrastrutturale che prevede l'eliminazione del semaforo di via Savona e la sua sostituzione con una rotonda, che renderà inutile la postazione della P.M., la quale sarà presumibilmente eliminata.

### **MANUTENTORE MEZZI / AUTISTA**

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DA ADOTTARE**


Le misure preventive devono essere integrate dalle "Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi" così come descritti all'art. 224 del D.Lgs. 81/2008 e associate all'esperienza degli addetti, che dovranno fare riferimento a norme protettive generali di igiene del lavoro.

L'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro dovrà tenere in debito conto della riduzione al minimo del numero dei lavoratori esposti al rischio chimico moderato con particolare riferimento alla durata e intensità all'esposizione, attraverso l'utilizzo di misure atte a regolamentare i processi organizzativi del lavoro.

I lavoratori in base all'art. 227 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i. il **datore di lavoro** dovrà adoperarsi per erogare una adeguata informazione/formazione in merito a:

- tipologia di agenti presenti nei cicli lavorativi, loro dislocazione, rischi per la salute connessi al loro impiego, compresi i rischi aggiuntivi dovuti al fumare;



 Servizio Autonomo Polizia Locale	Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.  <b>SOSTANZE PERICOLOSE</b>	<b>Pagina 49 di 49</b>	
		<i>Codice:</i>	DVR_SOST_PM_2015
		<i>Revisione:</i>	07
		<i>Data:</i>	Ottobre 2015

- precauzioni da osservare per evitare o diminuire l'esposizione;
- modalità per prevenire il verificarsi di incidenti e misure da adottare per limitarne le conseguenze.

Come ulteriori elementi di protezione i **Lavoratori** devono indossare gli indumenti di lavoro che l'azienda fornisce e adoperare i Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) indicati nelle schede tecniche dei prodotti e ribaditi in questo documento, al fine di evitare il contatto con gli agenti inquinanti, anche se in concentrazioni non pericolose, rispettando le specifiche della/e direttiva/e eventualmente precisate.

L'acquisto dei DPI, la consegna e la formazione per l'utilizzo degli stessi è un compito del **Datore di lavoro** che annota su apposita scheda l'avvenuta consegna.

E' possibile fumare o mangiare solo nelle pause, in aree esterne da quella di lavorazione dopo aver provveduto ad un accurato lavaggio delle mani.

La verifica sull'adempimento di dette procedure è un compito del **Datore di lavoro** e del **Preposto**.

Vista la valutazione effettuata nel presente documento, si consiglia al **Datore di Lavoro**, nel caso di sostituzione dei prodotti sopra elencati con altri prodotti analoghi, di valutare la pericolosità delle sostanze: a tal fine il **Servizio Prevenzione e Protezione** si rende disponibile per valutare le relative schede di sicurezza, prima di procedere all'acquisto dei nuovi prodotti.

### **MISURE DA REALIZZARE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA**

Per quanto riguarda la programmazione del piano di miglioramento della sicurezza nei luoghi di lavoro richiamato nell'art. 224 del D.Lgs. 81/2008, l'azienda, nella figura del **Datore di Lavoro**, sarà sempre più impegnata nella:

- Progettazione e organizzazione di sistemi di lavoro che riducano sempre più la durata e l'intensità dell'esposizione agli agenti chimici dei lavoratori addetti.
- Rispetto delle elementari norme igieniche, quali per esempio lavarsi le mani alla fine del lavoro o fra una attività e l'altra e lavarsi le mani dopo essere stati esposti ad agenti chimici prima di venire a contatto con cibi e bevande. A questo proposito sarebbe auspicabile l'installazione di un lavabo nel locale adiacente a quello destinato alle attività di manutenzione degli automezzi, situato in via San Giovanni Bosco (c.d. Municipio 2);
- Messa in opera di sistemi che garantiscono la sicurezza nella manipolazione e nell'immagazzinamento sul luogo di lavoro dei prodotti contenenti agenti chimici:
  - Mantenere sempre i prodotti nelle confezioni originali provvisti di etichettatura;
  - Predisporre specifici armadi di stoccaggio con bacino di contenimento in caso di versamenti, ove riporre i prodotti chimici per garantire la sicurezza nell'immagazzinamento;
  - Raccogliere, separare ed eliminare in modo corretto i rifiuti chimici.
  - Utilizzare i prodotti nelle quantità minime possibili per una corretta esecuzione del processo produttivo;
  - Informare immediatamente il Datore di lavoro sull'eventuale insorgenza di disturbi alla salute attribuibili agli agenti chimici.

Al **Datore di lavoro** compete il compito di tenere aggiornati gli elenchi delle sostanze potenzialmente pericolose presenti in azienda.

Nonostante il rischio chimico risulti di tipo BASSO per la sicurezza e IRRILEVANTE per la salute bisogna tenere in considerazione l'eventuale sostituzione dei succitati prodotti con altri, in alternativa ad essi (art. 15, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), che siano sempre meno o non-pericolosi.