



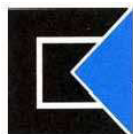
Valutazione del Rischio Chimico

Titolo IX Dlgs 81/08

Sede Impianto di trattamento dei RSU
Arborea – Unità operativa n°3

COPIA OPERATIVA N° 1 revisione 04

Questa Documentazione è di proprietà del Consorzio Industriale provinciale Oristanese.
Ogni divulgazione e riproduzione o cessione di contenuti a terzi deve essere autorizzata
dalla stessa Azienda



**CONSORZIO INDUSTRIALE
PROVINCIALE ORISTANESE**

Formalizzazione del Documento

Funzione	Data	Firma
Datore di Lavoro <i>Dott. Marcello Siddu</i>	19/03/2020	
RSPP <i>Ing. Santi Monasteri</i>	19/03/2020	
Medico Competente <i>Dott. Milvo Piras</i>	19/03/2020	
Responsabile Impianto <i>Ing. Giuliana Fadda</i>	19/03/2020	
RLS <i>Sig. Panfilo Arrigo Vinci</i>	19/03/2020	

INDICE

1.	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	2
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
3.	TERMINI E DEFINIZIONI	2
4.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO TRAMITE MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
4.1.	RISULTATI ANALISI E CONCLUSIONI	4
5.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO RELATIVO ALLE SOSTANZE UTILIZZATE.....	8
5.1.	CRITERI E MODALITÀ ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE	9
5.2.	DESCRIZIONE DEL MODELLO.....	9
5.3.	DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA.....	10
5.4.	DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA	14
5.5.	ESPOSIZIONE DERIVANTE DA ATTIVITÀ LAVORATIVE.....	16
5.6.	CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO	17
5.7.	IDENTIFICAZIONE DEI PRODOTTI.....	18
5.8.	SCHEDE DI VALUTAZIONE	26
6.	CONCLUSIONI E INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI INTERVENTO.....	33
6.1	Lavoratori esposti.....	33
6.2	Misure di prevenzione e protezione.....	33
6.2.1	Misure specifiche di prevenzione e protezione	33
6.2.2	Disposizioni in caso di incidenti o emergenza (ex art 226 dlgs 81/08).....	34
7.	INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	34
8.	SORVEGLIANZA SANITARIA (ex art 229 Dlgs 81/08).....	35
8.1	Cartelle sanitarie e di rischio (ex art 230 Dlgs 81/08).....	35
9.	PROGRAMMI DEGLI INTERVENTI	35
10.	ALLEGATI.....	35

1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento, in accordo con il titolo IX, capo I del DLgs 81/08 costituisce la valutazione del rischio chimico nell'impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani in Località Masangionis – 09092 Arborea (OR).

Esso quindi rappresenta uno strumento preventivo finalizzato a documentare l'avvenuta valutazione del rischio chimico in ambito aziendale nel sito produttivo oggetto della presente valutazione del rischio.

Inoltre, il presente documento di valutazione del rischio ha la finalità di analizzare la eventuale presenza di sostanze pericolose per i lavoratori e la presenza sul sito di polveri o fibre (FAV) che possano rappresentare un pericolo per i lavoratori impegnati sul sito.

In caso di introduzione di nuovi prodotti nel processo produttivo sarà predisposta apposita scheda di valutazione del prodotto con la stessa metodologia utilizzata nel presente documento. Qualora l'esito della valutazione del nuovo prodotto dia un livello di rischio inferiore o uguale a quello già presente e valutato nel presente documento, la sola scheda di valutazione costituirà integrazione del documento. Qualora invece l'esito della valutazione dovesse restituire un livello di rischio superiore a quello già valutato si provvederà alla revisione completa del documento al fine di individuare le necessarie misure di prevenzione e protezione.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente Documento di Valutazione adotta i seguenti riferimenti normativi:

- Decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- Allegato IV del D.l.gs 81/2008
- ALLEGATO XXXVIII del Dlgs 81/08;
- ALLEGATO XXXIX del Dlgs 81/08
- decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni,
- decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65
- Modello (MOVARISCH) proposto dalle Regioni Emilia Romagna, Toscana e Lombardia

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Il presente Documento di Valutazione adotta i termini e le definizioni riportati nella tabella seguente

TERMINE	DEFINIZIONE
Agenti Chimici	Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato
Agenti chimici pericolosi	Rispettivamente: <ul style="list-style-type: none">▪ agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente);

TERMINE	DEFINIZIONE
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente ▪ agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale; ▪ ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.
Attività che comporta la presenza di agenti chimici	Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'ALLEGATO XXXVIII del Dlgs 81/08.
Valore limite biologico	Il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; un primo elenco di tali valori è riportato nell'ALLEGATO XXXIX del Dlgs 81/08.

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO TRAMITE MONITORAGGIO AMBIENTALE

POLVERI

La ditta QSM S.r.l. a seguito dell'incarico ricevuto dall'Ente "Consorzio Industriale Provinciale Oristanese" e tramite il laboratorio Laser LAB, che ha effettuato, in data 28/11/2019, presso il sito di Località Masangionis - 09092 - Arborea (OR) un monitoraggio ambientale, ha proceduto alla redazione della valutazione dell'esposizione personale alle polveri totali, facendo riferimento alle disposizioni del Titolo IX - Capo I del D.Lgs. n. 81/2008 ("Protezione da agenti chimici") ed a fibre di amianto eventualmente aero disperse negli ambienti di lavoro, facendo riferimento alle disposizioni del Titolo IX - Capo III del D.Lgs. n. 81/2008 ("Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto") e del D.M. 6/9/1994.

La presenza di polveri e sostanze pericolose, eventualmente aero disperse, può essere correlata al quotidiano svolgimento della normale attività lavorativa ed al routinario funzionamento degli impianti.

Per valutare l'esposizione personale dei lavoratori addetti viene effettuata periodicamente una dosimetria personale, durante tutto il turno di lavoro, che consente di misurare la concentrazione di polveri sugli operatori più esposti. Per quanto riguarda gli addetti impianto delle sezioni secco, indifferenziato e compostaggio di qualità, la misura viene fatta sull'operatore alla pressa quando, nella zona antistante le biocelle, viene effettuata la vagliatura del compost e sull'addetto alla ricezione dell'umido. Nelle stesse giornate viene effettuato analogo campionamento sugli operatori di mezzi meccanici addetti a lavorazioni che possono essere particolarmente polverose: addetto al rivoltamento dei cumuli di FORSU in maturazione e operatore del mezzo meccanico addetto alla ricezione del secco

Si sottolinea, da subito, come l'indagine condotta abbia permesso di escludere l'esistenza, all'interno degli ambienti monitorati, di situazioni di rischio correlate all'esposizione dei lavoratori a sostanze

pericolose aero disperse.

I valori limite risultano, di fatto, rispettati con un ampio intervallo di garanzia di non superamento degli stessi.

Punti di Campionamento	
Punto 1	PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE - P1 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO SELEZIONE FILM
Punto 2	PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE - P2 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA PRESSA
Punto 3	PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE - P3 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO AI SELETTORI
Punto 4	PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE - P4 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO SELEZIONE INGOMBRANTI
Punto 5	TRATTAMENTO SECCO P5 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO CARICAMENTO SECCO
Punto 6	TRATTAMENTO UMIDO - P6 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA RICEZIONE
Punto 7	TRATTAMENTO UMIDO - P7 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA CARICATRICE
Punto 8	TRATTAMENTO UMIDO - P8 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO MECCANICO

GAS E VAPORI

Per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici viene effettuato periodicamente dal personale tecnico dell'Impianto il campionamento per determinare la concentrazione di acido solfidrico e ammoniacca all'interno dei diversi locali, sull'aria in uscita dai biofiltri e durante l'attività di carico del percolato. Di seguito le aree oggetto dell'indagine

Punti di Campionamento	
Punto 1	Aree esterne - Biofiltro 1
Punto 2	Aree esterne - Biofiltro 2
Punto 3	Aree esterne - Biofiltro 3
Punto 4	Aree esterne - Carico percolato
Punto 5	Biocella prima dell'ingresso del personale per la pulizia delle canaline di insufflazione
Punto 6	Locale platee insufflate
Punto 7	Locale Ricezione secco
Punto 8	Locale ricezione umido
Punto 9	Locale trattamento secco - Zona pressa
Punto 10	Locali stabilizzazione compost

4.1. RISULTATI ANALISI E CONCLUSIONI

POLVERI

Nelle pagine seguenti viene riportato uno schema riassuntivo dei risultati delle analisi effettuate mediante l'esecuzione delle analisi chimico-biologiche, eseguiti al fine di determinare la presenza di polveri totali e

fibre di amianto aero disperse negli ambienti monitorati.

In allegato sono poi riportati i singoli referti di analisi che contengono, oltre ai valori rilevati, tutte le informazioni riguardanti le condizioni di analisi quali:

- il tipo di campionamento effettuato
- le posizioni di prelievo
- data ora e durata del campionamento
- La metodologia e le norme utilizzate

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati ottenuti con l'esecuzione del monitoraggio ambientale:

Punto di prelievo	Parametro	Unità di Misura	Valore rilevato	Valori limite TLV-TWA (or OEL)	Metodologia
Punto 1	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,396	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,189	3	M.U. 2010:11
Punto 2	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,438	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,208	3	M.U. 2010:11
Punto 3	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,417	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,170	3	M.U. 2010:11
Punto 4	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,312	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,133	3	M.U. 2010:11
Punto 5	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,542	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,284	3	M.U. 2010:11
Punto 6	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	1,790	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,436	3	M.U. 2010:11
Punto 7	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	0,417	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,189	3	M.U. 2010:11
Punto 8	<i>Pl. Frazione inalabile</i>	mg/m ³	1,250	10	M.U. 1998:13
	<i>Pl. Frazione respirabile</i>	mg/m ³	0,246	3	M.U. 2010:11

Per quanto riguarda la valutazione degli esiti analitici relativi alle polveri totali a frazione respirabile, si fa riferimento, in assenza di una specifica normativa nazionale ai limiti TLV-TWA riportati nelle tabelle ed.

Codice Doc	DVR CHI
Revisione	04
Data	07/12/2020

2014 della Associazione Igienisti Industriali Americani (A.C.G.I.H) e pubblicati in Italia dalla Associazione degli Igienisti industriali (A.I.D.I.I.). I limiti sono calcolati per una giornata di otto ore lavorative e per un impiego settimanale di 40 ore. È evidente come l'esposizione dei nostri lavoratori è ben al di sotto di tali limiti.

In particolare, si sottolinea come, per tutte le aree monitorate, le concentrazioni di polveri nell'ambiente di lavoro rilevate estremamente basse, permettono di concludere che il sito presenta un'assenza di rischio correlata all'esposizione personale al rischio di presenza di polveri e quindi non siano necessari accorgimenti specifici legati alla presenza di polveri nell'ambiente di lavoro.

I risultati del monitoraggio condotto, consentono di classificare il livello di rischio per i lavoratori potenzialmente esposti:

1. Operatore Addetto Selezione Film
2. Operatore Addetto Alla Pressa
3. Operatore Addetto Ai Selettori
4. Operatore Addetto Selezione Ingombranti
5. Operatore Addetto Caricamento Secco
6. Operatore Addetto Alla Ricezione
7. Operatore Addetto Alla Caricatrice
8. Operatore Addetto Meccanico

Polveri Totali - quantità minime di polveri - RISCHIO MOLTO BASSO

Si riportano di seguito i rapporti di prova effettuati sul sito produttivo allegati al presente documento di valutazione dei rischi.

GAS E VAPORI

Di seguito viene riportato uno schema riassuntivo dei risultati delle analisi effettuate eseguite al fine di determinare la concentrazione di acido solfidrico e ammoniaca negli ambienti monitorati.

In allegato sono poi riportati i singoli referti di analisi che contengono, oltre ai valori rilevati, tutte le informazioni riguardanti le condizioni di analisi quali:

- il tipo di campionamento effettuato
- le posizioni di prelievo
- data ora e durata del campionamento
- La metodologia e le norme utilizzate

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati ottenuti con l'esecuzione del monitoraggio ambientale:

Punto di prelievo	Parametro	Unità di Misura	Valore medio rilevato	Valore massimo rilevato	Valori limite TLV-TWA
Punto 1	Acido solfidrico	ppm	0,037	0,05	5
	Ammoniaca	ppm	0,7	6	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 2	Acido solfidrico	ppm	0	0	5
	Ammoniaca	ppm	1,3	10	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 3	Acido solfidrico	ppm	0	0	5
	Ammoniaca	ppm	1,25	7	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 4	Acido solfidrico	ppm	0,25	2,25	5
	Ammoniaca	ppm	1,4	7	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 5	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	1,05	2	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 6	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	5,2	18	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 7	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	0,8	3	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 8	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	0,8	2	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 9	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	0,75	2	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20
Punto 10	Acido solfidrico	ppm	Non rilevato	Non rilevato	5
	Ammoniaca	ppm	5,5	16	Ammoniaca - 25 Ammoniaca (anidra) - 20

Come si evince dall'analisi dei dati l'acido solfidrico viene rinvenuto raramente, mentre una modesta quantità di ammoniaca è spesso presente all'interno dei locali.

L'ammoniaca è un gas soffocante e/o irritante le cui vie di penetrazione nell'organismo umano possono essere: inalazione, ingestione e contatto. L'esposizione professionale avviene per inalazione e/o contatto.

La concentrazione massima ammissibile raccomandata nei luoghi di lavoro prevede un TLV = 25 ppm (TLV valore limite di soglia media misurata nel tempo per 8 ore al giorno e 40 ore settimanali). Dal punto di vista tossicologico l'ammoniaca è un severo irritante degli occhi dell'apparato respiratorio e della pelle. In concentrazione di oltre 400 ppm in volume nell'aria provoca azioni broncopolmonari acute mentre al di sotto di tale limite può provocare disturbi alle vie respiratorie superiori con tosse, irritazione e nei casi più gravi, vomito. Concentrazioni superiori a 1500 ppm possono provocare importanti fenomeni irritativi corneali, bronchiali, sintomatologia dispnoica, dolore toracico, respiro sibilante, sino all'edema polmonare che può essere mortale. Allo stato liquido, a contatto della pelle, può provocare ustioni anche gravi.

Per poter procedere alla nostra valutazione si sono confrontati i rilievi svolti dal 14 Luglio 2017 al 24 Agosto 2017 (riportati in allegato 1) con i valori limiti ponderati (TLV-TWA), riportati in tabella.

Si può ragionevolmente affermare che i valori di esposizioni dei lavoratori a tali gas e vapori sono contenuti, ma per una maggior tutela del lavoratore visto che i valori potrebbero innalzarsi in modo incontrollato si prescrive l'utilizzo del facciale filtrante ai carboni attivi avente un fattore di protezione FFP2 per tutte le lavorazioni da effettuarsi nel locale platee insufflate, biocelle e in tutti quei casi in cui si avverte il caratteristico odore pungente dell'ammoniaca, inoltre dovrà essere organizzato un programma di verifica periodica degli aspiratori per il ricambio d'aria, per garantire idonee condizioni di sicurezza ai lavoratori.

È necessario aggiornare il monitoraggio ambientale su gas e vapori (Acido solfidrico e Ammoniaca).

5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RELATIVO ALLE SOSTANZE UTILIZZATE

Le sostanze utilizzate o utilizzabili dai lavoratori presso l'impianto produttivo sono:

- IP ANTIFREEZE
- IP ANTIFREEZE RED
- IP PONTIAX TC 30
- IP SINTIAX MOTOR OIL EXCEL (SAE 5W-40)
- IP SUPERAXIA PLUS (SAE 15W-40)
- IP AXIA D 30 Y
- IP HYDRUS OIL HI 46

Le Mansioni esposte all'utilizzo dei presenti prodotti sono:

- Manutentore meccanico

Eventuali prodotti chimici presenti e non utilizzati dai lavoratori dovranno essere avviati immediatamente a smaltimento.

Le azioni di miglioramento sono riportate nel Documento Piano di Miglioramento.

5.1. CRITERI E MODALITÀ ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE

Nella valutazione del rischio chimico si intende determinare preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutare anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti;
- i valori limite di esposizione professionale di cui agli allegati XXXVIII e XXXIX del Dlgs 81/08;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

La valutazione del rischio chimico prevede l'identificazione della presenza nel ciclo produttivo di agenti chimici pericolosi. Viene pertanto realizzato un elenco di tutte le sostanze e preparati impiegati e sono analizzate tutte le lavorazioni eseguite in azienda per valutare se si generano con qualsiasi modalità agenti chimici (ad es. combustioni, lavorazione a caldo di materie plastiche, saldatura, tempra e fusione metalli, trattamento rifiuti ecc.).

Il secondo passaggio è l'analisi delle proprietà pericolose, individuabili dalle frasi di rischio R come da classificazione delle sostanze, dalle schede di sicurezza fornite dai produttori e dalla letteratura.

A questo punto si realizza la valutazione dell'entità e delle modalità dell'esposizione tramite stima qualitativa che permette una graduazione preliminare del livello di esposizione.

A questo punto, in alternativa alle misurazioni dell'agente chimico viene utilizzato il modello proposto dalle Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Toscana, Assessorati alla sanità (schema per formulare stime qualitative e quantitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea). Tale modello assegna un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale. I fattori individuati, inseriti nel modello, forniscono un indice numerico che assegna, non tanto un valore assoluto del rischio, quanto permette di inserire il valore trovato in una "scala numerica del rischio" individuando una graduazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

5.2. DESCRIZIONE DEL MODELLO

Nel modello (MOVARISCH) proposto dalle Regioni Emilia Romagna, Toscana e Lombardia, il livello di

rischio (R) viene calcolato con le seguenti formule:

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

$$R_{\text{cum}} = \sqrt{(R_{\text{inal}})^2 + (R_{\text{cute}})^2}$$

Dove **R** = entità/valore del rischio

P = pericolosità intrinseca della sostanza

E = indice di esposizione per via inalatoria o per via cutanea

Indice di pericolosità (P): l'indice di pericolosità identificato con le frasi di rischio H (o R) riportate sulle schede di sicurezza. Alla frase H, considerante la proprietà più pericolosa e la conseguente classificazione di pericolo viene assegnato un punteggio ottenendo così un valore numerico di (P) per ogni sostanza (allegato 1)

Indice di esposizione (E): il modello prevede la valutazione al livello inalatorio e cutaneo

5.3. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA

$$E_{\text{inal}} = I \times d$$

I = intensità dell'esposizione

d = distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I

Identificazione del sub indice I

Il calcolo del sub indice I comporta l'uso di 5 variabili

- 1) proprietà chimico fisiche
- 2) quantità in uso
- 3) tipologia d'uso
- 4) tipologia di controllo
- 5) tempo di esposizione

all'interno delle quali vengono distinti livelli/classi/categorie/intervalli

Variabili	Livelli/classi/categorie/ Intervalli	Descrizione
Proprietà chimico fisiche	Stato solido/nebbie	
	Liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore)	
	Liquidi a alta e media volatilità	
	Stato gassoso	
Quantità in uso	< 0,1 Kg	
	0,1 – 1 Kg	
	10 – 100 Kg	
	> 100 Kg	

Variabili	Livelli/classi/categorie/ Intervalli	Descrizione
Tipologia d'uso	Uso in sistema chiuso	La sostanza è usata e/o conservata in contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Non si applica a situazioni in cui in una sezione del processo produttivo posano verificarsi rilasci nell'ambiente
	Uso in inclusione in matrice	La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente
	Uso controllato e non dispersivo	Lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione
	Uso con dispersione significativa	Lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Sono classificati in questa categoria anche processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività
Tipologia di controllo	Contenimento completo	Situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe rendere trascurabile l'esposizione
	Ventilazione – aspirazione locale	Questo sistema rimuove il contaminante alla sorgente del rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana.
	Segregazione – separazione	Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza o vi sono adeguati intervalli di tempo tra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Il fattore determinante diviene il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione
	Diluizione - ventilazione	Naturale o meccanica. E' applicabile nei casi in cui è possibile minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio.
	Manipolazione diretta	Il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso adoperando esclusivamente guanti, maschera e d altre attrezzature analoghe.
Tempo di esposizione	Inferiore a 15 minuti	L'identificazione del tempo è eseguita su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie
	Tra 15 minuti e due ore	
	Tra le due ore e le quattro ore	
	Tra le quattro e le sei ore	
	Più di sei ore	

Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggio di seguito riportate:

Matrice 1					
Proprietà chimico fisiche	Quantità in uso				
	< 0,1 Kg	0,1 – 1 Kg	1 – 10 kg	10 – 100 Kg	> 100 Kg
Solido/ nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Media/Alta volatilità e polveri fini	Bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di Disponibilità (D)	
Bassa	D = 1
Medio/Bassa	D = 2
Medio/alta	D = 3
Alta	D = 4

Matrice 2				
	Tipologia d'uso			
	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
D 1	Basso	Basso	Basso	Medio
D 2	Basso	Medio	Medio	Alto
D 3	Basso	Medio	Alto	Alto
D 4	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore d'uso (U)	
Basso	U = 1
Medio	U = 2
Alto	U = 3

Matrice 3

	Tipologia di controllo				
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/ Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
U 1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U 2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U 3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di Compensazione (C)	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

Matrice 4

	Tempo di esposizione				
	< 15 min	15 min – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/Bassa	Medio/Bassa	Medio/Alta
C 2	Bassa	Medio/Bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta
C 3	Medio/Bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori del sub indice di intensità (I)	
Bassa	I = 1
Medio/Bassa	I = 3
Medio/Alta	I = 7
Alta	I = 10

Identificazione del Sub-indice d della distanza degli esposti dalla sorgente

Il sub indice d tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità I ed il lavoratore esposto

Distanza in metri	Valori di d
Inferiore a 1	1
Da 1 a inferiore a 3	0,75
Da 3 a inferiore a 5	0,50
Da 5 a inferiore a 10	0,25
Maggiore o uguale a 10	0,1

5.4. DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA

Viene considerato esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi. L'indice di esposizione viene determinato attraverso una matrice che tiene contati due soli variabili

Variabili	Livelli/gradì	
Tipologia d'uso	Uso in sistema chiuso	La sostanza è usata e/o conservata in contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Non si applica a situazioni in cui in una sezione del processo produttivo posano verificarsi rilasci nell'ambiente
	Uso in inclusione in matrice	La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente
	Uso controllato e non dispersivo	Lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione
	Uso con dispersione significativa	Lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Sono classificati in questa categoria anche processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività
Livelli di contatto cutaneo	Nessun contatto	
	Contatto accidentale	Non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi e rilasci occasionali
	Contatto discontinuo	Da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo
	Contatto esteso	Numero di eventi giornalieri superiore a dieci

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea è possibile ottenere il valore di E_{cut}

Matrice E_{cute}

	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Valori da assegnare ad E_{cute}

Basso	E_{cute} = 1
Medio	E_{cute} = 3
Alto	E_{cute} = 7
Molto alto	E_{cute} = 10

5.5. ESPOSIZIONE DERIVANTE DA ATTIVITÀ LAVORATIVE

Il modello viene applicato anche alla esposizione di agenti chimici pericolosi che derivano da una attività lavorativa. In tal caso occorre accuratezza nella scelta del punteggio P e nel calcolo dell'esposizione. In particolare per scegliere il punteggio P è necessario valutare se lo sviluppo degli inquinanti dell'attività lavorativa sia elevato o basso e identificare gli agenti chimici che si sviluppano assegnando la rispettiva classificazione (molto tossico, tossico, nocivo, irritante per inalazione ed utilizzare per il calcolo di R, il valore di P più elevato.

Per l'attribuzione del valore E_{inal} si usa un sistema di matrici modificato:

- ✓ nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza, dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi (es kg di materiale utilizzato per la saldatura elettrodo, filo continuo o altro), materiale in uso in cui avvenga una degradazione termica. L'altra variabile presente nella matrice è costituita dalla tipologia di controllo precedentemente definita ad esclusione della "manipolazione diretta".
- ✓ nella matrice 2/bis si utilizza il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis e il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare per la distanza **d** che, come nel modello precedente, segnala la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione.

$$R = P \times I_{\text{inal}}$$

MATRICE 1/BIS

Quantità in uso	Tipologia di controllo			
	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
< 10 Kg	Basso	Basso	Basso	Medio
10 – 100 kg	Basso	Medio	Medio	Alto
> 100 kg	Basso	Medio	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di compensazione

Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

MATRICE 2/BIS

	Tempo di esposizione				
	< 15 min	15 min – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/Bassa	Medio/Bassa	Medio/Alta
C 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta
C 3	Medio/Bassa	Medio/Alta	Alta	Alta	Alta

Valori del sub indice di intensità (I)

Bassa	I = 1
Medio/Bassa	I = 3
Medio/Alta	I = 7
Alta	I = 10

5.6. CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

	Valori di rischio	Classificazione
Rischio irrilevante	$0,1 \leq R < 15$	RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE Consultare comunque il medico competente
	$15 \leq R < 21$	INTERVALLO DI INCERTEZZA (E' necessario, prima della classificazione in rischio moderato, riveder con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi e riveder e le misure di prevenzione e protezione adottate)
Rischio superiore all' irrilevante	$21 \leq R \leq 40$	RISCHIO SUPERIORE AL RISCHIO IRRILEVANTE (Applicare art 225, 226, 229 e 230 dlgs 81/08)
	$40 < R \leq 80$	RISCHIO ELEVATO
	$R > 80$	RISCHIO GRAVE (riconoscere il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione)

5.7. IDENTIFICAZIONE DEI PRODOTTI

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI							
SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
IP ANTIFREEZE	H 302	R22	Nocivo se ingerito	SI	SI	<p>L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo. Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale oppure con lo scarico dell'aria viziata. Se tali operazioni non consentono di tenere la concentrazione del prodotto sotto i valori limite di esposizione sul luogo di lavoro, indossare una idonea protezione per le vie respiratorie. Durante l'utilizzo del prodotto fare riferimento all'etichetta di pericolo per i dettagli. Durante la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di sostanze chimiche. I dispositivi di protezione personali devono essere conformi alle normative vigenti sotto indicate.</p>	
	H 373	R48/22	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta				

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali. Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
IP ANTIFREEZE RED	H 302	R 22	Nocivo se ingerito	SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.</p> <p>Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchio, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p> <p>L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo. Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale oppure con lo scarico dell'aria viziata. Se tali operazioni non consentono di tenere la concentrazione del prodotto sotto i valori limite di esposizione sul luogo di lavoro, indossare una idonea protezione per le vie respiratorie. Durante l'utilizzo del prodotto fare riferimento all'etichetta di pericolo per i dettagli. Durante la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di sostanze chimiche. I dispositivi di protezione personali devono essere conformi alle normative vigenti sotto indicate.</p>	

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali. Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
	H 373	R48/22					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali. Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
IP SINTIAX MOTOR OIL EXCEL (SAE 5W-40)	H 317	R43		SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.</p> <p>Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchiolo, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p>	L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo.

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE
	Frase					
	H	R				
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali.</p> <p>Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>	
IP PONTIAX TC 30	EUH 208	--	SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467. Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucciolo, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p>	<p>L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo. Evitare la produzione e la diffusione di nebbie ed aerosol tramite l'utilizzo di ventilazione/aspirazione localizzata o altri provvedimenti che si reputano necessari. Adottare le necessarie precauzioni per evitare di immettere il prodotto nell'ambiente (ad es., sistemi di abbattimento, bacini di raccolta, ...).</p>

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali.</p> <p>Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
IP SUPERAXIA PLUS (SAE 15W-40)	H 317	R43	Può provocare una reazione allergica cutanea	SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.</p> <p>Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchio, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p>	L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo.

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali. Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
IP AXIA D 30	H361f	R62	Sospettato di nuocere alla fertilità	SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.</p> <p>Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchio, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p>	

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZIONE E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali. Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		
IP HYDRUS OIL HI 46	H 304	R 65	può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.	SI	SI	<p>Protezione respiratoria: Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie.</p> <p>Protezione delle mani: Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.</p> <p>Protezione degli occhi: Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.</p> <p>Protezione della pelle e del corpo: Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.</p> <p>Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchio, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente).</p>	L'utilizzo del prodotto è estremamente limitato dai manutentori con un tempo di esposizione ridotto al minimo e su specifiche attività che ne richiedono l'utilizzo.

ELENCO SOSTANZE E PREPARATI UTILIZZATI

SOSTANZA E PREPARATI	FRASE DI RISCHIO		SCHEDA VALUTAZION E ALLEGATA	SCHEDA DI SICUREZZA	DPI PREVISTI	SCENARIO DI ESPOSIZIONE	
	Frase						Pericolosità
	H	R					
					<p>Misure igieniche specifiche: Prevedere un sistema per il lavaggio oculare e doccia di emergenza. Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali.</p> <p>Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.</p>		

5.8. SCHEDE DI VALUTAZIONE

Scheda per prodotto										IP ANTIFREEZE																				
INALAZIONE																														
P	Proprietà chimico fisiche				Quantità in uso					Tipologia d'uso				Tipologia di controllo					Tempo di esposizione					Distanza					E inal	R= Px E
	Solido	Bassa Volatilità	Media/alta volatilità	Stato gassoso	minore di 0,1kg	0,1kg-1kg	1-10 kg	10-100kg	maggiore di 100kg	Chiuso	Matrice	Controllato	Dispersivo	Contenimento	Aspirazione	Segregazione	Ventilazione	Manipolazione	Sotto i 15 minuti	15 minuti-2 ore	2ore-4 ore	4 ore-6 ore	Sopra le 6 ore	Inferiore ad 1 metro	Tra 1e 3 metri	Tra 3 e 5 metri	Tra 5 e 10 metri	sopra i 10 metri		
7,00		X				X				X								X	X					X					1,00	7,00
Medio/Bassa										Basso				Medio					Bassa					1,00					Note:	
Valore	2									1				2					1					1,00						
CONTATTO																														
P	Tipologia d'uso				Livelli di contatto				E cute					R= Px E																
IP ANTIFREEZE	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso	Basso					7,00																
			X		X				1																					
7,00																			9,90											
Rischio Cumulativo																				9,90										

6. CONCLUSIONI E INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI INTERVENTO

6.1 Lavoratori esposti

La valutazione condotta ha permesso di ottenere i seguenti risultati:

Prodotto	Indice Inalazione	Indice cute	Rischio Cumulativo	Coefficiente Rischio Inalazione	Coefficiente Rischio Cute	Coefficiente Rischio Cumulativo
IP ANTIFREEZE	7,00	7,00	9,90	Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante
IP ANTIFREEZE RED	7,00	7,00		Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante
IP PONTIAX TC 30	5,00	5,00	7,07	Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante
IP SINTIAX MOTOR OIL EXCEL (SAE 5W-40)	6,00	6,00	8,49	Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante
IP SUPERAXIA PLUS (SAE 15W-40)	18,00	6,00	18,97	Intervallo di Incertezza	Irrilevante	Intervallo di Incertezza
IP AXIA D 30	7,5	7,5	10,61	Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante
IP HYDRUS OIL HI 46	10,5	3,5	11,07	Irrilevante	Irrilevante	Irrilevante

6.2 Misure di prevenzione e protezione

Con riferimento a quanto disposto dall'art 224 comma 2 del D.Lgs 81/08 ed in considerazione dei risultati della valutazione del rischio che evidenzia un livello di esposizione al rischio di entità incerta solo relativamente al prodotto Ip Superaxia Plus (Sae 15w-40), peraltro con utilizzo estremamente limitato e non continuativo lungo tutto l'anno, il rischio è da **considerarsi IRRILEVANTE**.

6.2.1 Misure specifiche di prevenzione e protezione

- Sono consegnati dispositivi di protezione individuali ai lavoratori presenti sul sito. I DPI per la protezione dal rischio chimico sono individuati anche sulla base delle specifiche

indicazioni contenute delle schede di sicurezza come indicato nella tabella precedente la valutazione del rischio.

- L'azienda si impegna nella riduzione al minimo l'utilizzo dei prodotti presenti.
- È stato ridotto al minimo necessario il numero dei lavoratori impiegati nelle operazioni in cui si adoperano agenti chimici ai quali gli stessi potrebbero essere esposti.
- Saranno predisposti contenitori idonei, in zona dedicata, per la raccolta e l'immagazzinamento, ai fini dello smaltimento, di scarti/residui e rifiuti.
- Sono state definite e realizzate attività di informazione e formazione circa le sostanze utilizzate svolta prima dell'inserimento del personale e ad ogni modifica degli agenti utilizzati.
- Qualora dovessero venir meno le condizioni, sopraesposte, per poter ritenere di aver ottenuto un adeguato livello di prevenzione e protezione saranno effettuate misurazioni degli agenti che possono presentare un rischio per la salute considerando anche i valori limite di esposizione stabili dal Dlgs 81/08.

6.2.2 Disposizioni in caso di incidenti o emergenza (ex art 226 dlgs 81/08)

Al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi nei luoghi di lavoro, sono predisposte, all'interno del piano di emergenza aziendale, specifiche disposizioni e misure per interventi in caso di incidenti ed emergenze.

7. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione a sostanze pericolose, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione;
- ai risultati delle valutazioni, misurazioni e calcoli dei livelli di esposizione al rumore effettuati insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;

- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rischio.

Il datore di lavoro forma i lavoratori sul rischio chimico nella formazione sui rischi specifici degli stessi effettuata ai sensi dell'articolo 37 del D.l.gs 81 del 2008 e dell'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre del 2011

8. SORVEGLIANZA SANITARIA (ex art 229 Dlgs 81/08)

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo produttivo, cancerogeni e mutageni di III categoria.

Tali misure si applicano ai lavoratori per i quali la valutazione ha evidenziato un valore superiore al basso come evidenziato nel rapporto del paragrafo precedente.

8.1 Cartelle sanitarie e di rischio (ex art 230 Dlgs 81/08)

Il medico competente per ciascun lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, sulla base della valutazione del rischio, riportata nel presente documento, istituisce e aggiorna la cartella sanitaria e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste.

9. PROGRAMMI DEGLI INTERVENTI

1. Va effettuata una informazione specifica ad hoc in relazione all'utilizzo del prodotto Ip Superaxia Plus (Sae 15w-40), in merito al rischio, alle condizioni di utilizzo e ai tempi di utilizzo;
2. è necessario effettuare un aggiornamento del monitoraggio GAS e Vapori relativo alla ricerca di Acido Solfidrico e Ammoniaca.

10. ALLEGATI

- Rapporti di prova campionamento polveri

- Allegato 1 – Tabella dei coefficienti P

Codici H	testo	Score
H332	Nocivo se inalato	4,50
H312	Nocivo a contatto con la pelle	3,00
H302	Nocivo se ingerito	2,00
H331	Tossico se inalato	6,00
H311	Tossico a contatto con la pelle	4,50
H301	Tossico se ingerito	2,25
H330 cat.2	Letale se inalato	7,50
H310 cat.2	Letale a contatto con la pelle	5,50
H300 cat.2	Letale se ingerito	2,50
H330 cat.1	Letale se inalato	8,50
H310 cat.1	Letale a contatto con la pelle	6,50
H300 cat.1	Letale se ingerito	3,00
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
H314 cat.1A	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	6,25
H314 cat.1B	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,75
H314 cat.1C	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,50
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50
H318	Provoca gravi lesioni oculari	4,50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H334 cat.1A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9,00
H334 cat.1B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	8,00
H317 cat.1A	Può provocare una reazione allergica della pelle	6,00
H317 cat.1B	Può provocare una reazione allergica della pelle	4,50
H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
H372	Provoca danni agli organi	8,00
H373	Può provocare danni agli organi	7,00
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	3,50

Codici H	testo	Score
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto	10,00
H360D	Può nuocere al feto.	9,50
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	9,75
H360F	Può nuocere alla fertilità	9,50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10,00
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche	8,00
H351	Sospettato di provocare il cancro	8,00
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	8,00
H361d	Sospettato di nuocere al feto	7,50
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità	7,50
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	8,00
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno	6,00
EUH070	Tossico per contatto oculare	6,00
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie	6,50
EUH201	Contiene Piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini	6,00
EUH201A	Attenzione! Contiene Piombo	6,00
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.	4,50
EUH203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.	4,50
EUH204	Contiene Isocianati. Può provocare una reazione allergica	7,00
EUH205	Contiene Composti Epossidici. Può provocare una reazione allergica.	4,50
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro)	3,00
EUH207	Attenzione! Contiene Cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.	8,00
EUH208	Contiene Nome sostanza sensibilizzante. Può provocare una reazione allergica.	5,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score ≥ 8	5,50
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo diversa dalla tossicità di categoria 4 e dalle categorie relative all'irritazione con score < 8	4,00
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente alla classe di pericolo della tossicità di categoria 4 e alle categorie dell'irritazione	2,50
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo relativa ai soli effetti acuti	2,25
	Miscele non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00
	Sostanza non autoclassificata come pericolosa, ma alla quale è	4,00

FraSi R	Testo	Score
20	Nocivo per inalazione	4,00
20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle	4,35
20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	4,50
21	Nocivo a contatto con la pelle	3,25
21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione	3,40
22	Nocivo per ingestione	1,75
23	Tossico per inalazione	7,00
23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle	7,75
23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	8,00
23/25	Tossico per inalazione e ingestione	7,25
24	Tossico a contatto con la pelle	6,00
24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione	6,25
25	Tossico per ingestione	2,50
26	Molto tossico per inalazione	8,50
26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle	9,25
26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	9,50
26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione	8,75
27	Molto tossico a contatto con la pelle	7,00
27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione	7,25
28	Molto tossico per ingestione	3,00
29	A contatto con l'acqua libera gas tossici	3,00
31	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
32	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
33	Pericolo di effetti cumulativi	4,75
34	Provoca ustioni	4,85
35	Provoca gravi ustioni	5,85
36	Irritante per gli occhi	2,50
36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie	3,30
36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle	3,40
36/38	Irritante per gli occhi e la pelle	2,75
37	Irritante per le vie respiratorie	3,00
37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle	3,20
38	Irritante per la pelle	2,25
39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi	8,00
39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	7,35
39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	7,50
39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	6,25
39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	2,75
39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	9,35

FraSi R	Testo	Score
39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi persone e a contatto con la pelle	9,50
39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	9,75
39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	9,00
39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	7,25
39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	7,50
39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	3,25
40	Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti	7,00
41	Rischio di gravi lesioni oculari	3,40
42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione	6,50
42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle	6,90
43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	4,00
48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata	6,50
48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	4,35
48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione	4,40
48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	3,50
48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,00
48/23	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	7,35
48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	7,5
48/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	6,25
48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,75
60	Può ridurre la fertilità	10,00
61	Può danneggiare i bambini non ancora nati	10,00
62	Possibile rischio di ridotta fertilità	6,90

FraSi R	Testo	Score
63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati	6,90
64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno	5,00
65	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione	3,50
66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,10
67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	3,50
68	Possibilità di effetti irreversibili	7,00
68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione	4,35
68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione	4,40
68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle	3,50
68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione	2,00

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25416 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.52
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53731/3

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P3 (Op)**
Reparto : **PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE**
Punto di Prelievo : **P3 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO AI SELETTORI**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2
Attività monitorata: addetto alla selezione del rifiuto secco al nastro
Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa
Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso
Operatore: Sig. Andrea Camedda
Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar
La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:52	0,417	±0,113	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10			
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:52	0,170	±0,038	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3			

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25416/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26845
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2388
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,20

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,417

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25416/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26846
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_1939
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,09

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,170

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25417 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.45
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53731/4

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P4 (Op)**
Reparto : **PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE**
Punto di Prelievo : **P4 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO SELEZIONE INGOMBRANTI**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2

Attività monitorata: addetto selezione rifiuti ingombranti

Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa

Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso

Operatore: Sig. Roberto Tirelli

Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar

La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:45	240	0,312	±0,084	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:45	240	0,133	±0,030	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25417/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26847
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_1215
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,15

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,312

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25417/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26848
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2369
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,07

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,133

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25418 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.58
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53731/5

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P5 (Op)**
Reparto : **TRATTAMENTO SECCO**
Punto di Prelievo : **P5 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO CARICAMENTO SECCO**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2

Attività monitorata: addetto al caricamento manuale e tramite l'impiego di mezzi pesanti dei rifiuti (secco indifferenziato)

Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa

Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso

Operatore: Sig. Simone Meli

Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar

La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:58	240	0,542	±0,146	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:58	240	0,284	±0,064	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25418/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26849
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_1214
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,26

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,542

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25418/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26850
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2440
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,15

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,284

*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25419 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 06.57
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53732/1

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P6 (Op)**
Reparto : **TRATTAMENTO UMIDO**
Punto di Prelievo : **P6 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA RICEZIONE**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2
Attività monitorata: addetto alla ricezione e movimentazione manuale della frazione umida con successiva triturazione meccanica
Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa
Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso
Operatore: Sig. Pierpaolo Serra
Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 18,4 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar
La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	18,4	28/11/19	6:57	240	1,790	±0,483	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	18,4	28/11/19	6:57	240	0,436	±0,098	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

Fine del Rapporto di Prova

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25419/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26851
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2390
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,86

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 1,790

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25419/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26852
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2391
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,23

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,436

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25420 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.54
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53732/2

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P7 (Op)**
Reparto : **TRATTAMENTO UMIDO**
Punto di Prelievo : **P7 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA CARICATRICE**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2
Attività monitorata: addetto alla movimentazione tramite pala caricatrice meccanica dell'umido in ingresso
Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa
Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso
Operatore: Sig. Gianni Piras
Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar
La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:54	240	0,417	±0,113	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:54	240	0,189	±0,043	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25420/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26853
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_531
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,20

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,417

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25420/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26854
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_436
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,10

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,189

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

*Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio*

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25421 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 07.01
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53732/3

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P8 (Op)**
Reperto : **TRATTAMENTO UMIDO**
Punto di Prelievo : **P8 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO MECCANICO**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2

Attività monitorata: meccanico/manutentore

Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa

Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso

Operatore: Sig. Claudio Meloni

Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 18,4 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar

La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	18,4	28/11/19	7:01	240	1,250	±0,338	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	18,4	28/11/19	7:01	240	0,246	±0,055	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

Fine del Rapporto di Prova

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25421/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26855
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_1273
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,60

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 1,250

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25421/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26856
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2345
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,13

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,246

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25414 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.50
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53731/1

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P1 (Op)**
Reparto : **PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE**
Punto di Prelievo : **P1 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO SELEZIONE FILM**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2

Attività monitorata: addetto selezione plastica

Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa

Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso

Operatore: Sig. Antonello Pes

Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar

La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:50	240	0,396	±0,107	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:50	240	0,189	±0,043	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25414/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26841
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2370
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,19

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,396

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25414/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26842
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2372
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,10

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,189

AZIENDA CON

SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Non può essere riprodotto parzialmente salvo l'approvazione scritta del Laboratorio

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate Accredia

Foglio 1 di 2

Chieti, li 05/12/2019

RAPPORTO DI PROVA N. 25415 / 19

Tipo di campione : AMBIENTE DI LAVORO
Committente : CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE
Via Carducci, 21
09170 ORISTANO (OR)
Insediam. analizzato : IMPIANTO DI TRATTAMENTO R.S.U.
Loc. Masangionis
09092 ARBOREA (OR)
Campionato da : NOSTRO TECNICO
Data di prelievo : 28/11/2019 ore 05.56
Data di ricevimento : 02/12/2019
Temperatura all'arrivo : Ambiente
Rif. campione : 53731/2

RISULTATI ANALITICI

Riferimento : **P2 (Op)**
Reparto : **PIATTAFORMA VALORIZZAZIONE**
Punto di Prelievo : **P2 (Op) - POSIZIONATO SU OPERATORE ADDETTO ALLA PRESSA**

DESCRIZIONE DELLA MISURAZIONE

Piano di Campionamento del 25/11/2019 n° 133500, pacchetto 2
Attività monitorata: addetto al funzionamento pressa per rifiuto secco residuo
Condizioni operative (definite dalla Committente): rappresentative della normale attività lavorativa
Tipologia di campionamento: personale, eseguito tramite dispositivi ancorati alla cintura del lavoratore di cui al punto di prelievo, con captatori posizionati all'altezza del suo viso
Operatore: Sig. Franco Carta
Tecnico Campionatore: Giovanni Sotgiu

CONDIZIONI AMBIENTALI : Temperatura = 17,6 °C - Pressione = 1010,1 mbar

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO :

La concentrazione per gas e vapori espressa in mg/m³ si intende riferita alla temperatura di 20 °C e alla pressione di 1013 mbar
La concentrazione per sospensioni è indicata in mg/m³ per le effettive condizioni ambientali nel posto di lavoro

Parametro	Metodo	Temp. amb. (°C)	Data del camp.	Ora inizio camp.	Durata del camp. (min.)	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	TLV-TWA (or OEL)	TLV-STEL (or TLV-C)	NOTE
							Incertezza di misura					
Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:13	17,6	28/11/19	5:56	240	0,438	±0,118	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	10		
Polveri frazione respirabile	M.U. 2010:11	17,6	28/11/19	5:56	240	0,208	±0,047	mg/m ³	05/12/2019 -05/12/2019	3		

NOTE

'< n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ)

I dati inferiori al LOQ vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie, ove presenti e ove non diversamente indicato, utilizzando il criterio lower-bound, considerandoli tutti pari a zero, tranne il dato relativo al composto con LOQ maggiore.

Laddove non espressamente specificati i TLV sono quelli definiti dall'A.C.G.I.H.

A.C.G.I.H.: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. "TLVs and BEIs" 2019.

TLV-TWA: valore limite di soglia - media ponderata nel tempo

TLV-STEL: valore limite di soglia - media che non può essere superata per più di 15 minuti

TLV-C: valore limite di soglia - Ceiling - concentrazione che non può essere mai superata

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche)

L'incertezza di misura riportata è espressa come incertezza estesa U(x);

fattore di copertura K=2;

livello di confidenza 95%

N.1 Allegato al rapporto di prova

Secondo quanto comunicato dalla Ditta Committente la tipologia di esposizione a cui sono soggetti gli Operai monitorati è costante durante l'intero turno lavorativo; a tal proposito è stata scelta una durata del monitoraggio di 240 minuti, ovvero doppia rispetto al minimo previsto dalla UNI EN 689:2019 per questa tipologia di esposizione.

Il Responsabile del Settore Ambiente
Ord. Albo Ingegneri Provincia di Chieti N.1377
Dott. Ing. Marco Cupido

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo

Fine del Rapporto di Prova

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25415/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE INALABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 1998:2013

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: IOM in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26843
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_2436
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,0

Volume campionato (l): 480

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione inalabile (mg): 0,21

Concentrazione polveri frazione inalabile (mg/m^3): 0,438

Chieti, li 05/12/2019

Foglio 2 di 2

ALLEGATO AL RAPPORTO DI PROVA N. 25415/19

Parametro: POLVERI FRAZIONE RESPIRABILE

Metodo di campionamento e di analisi: M.U. 2010:11

Tecnico campionatore: Giovanni Sotgiu

Dati campionamento:

Selettore:

- tipologia: CICLONE in plastica conduttiva
- marca: SKC

Filtro:

- tipologia: Fibra di vetro
- n° identificativo interno (univoco): 19AL26844
- marca: Whatman
- diametro (mm): 25 mm
- porosità (μm): 0,8

Pompa:

- tipologia: LIFE XP
- numero identificativo interno (univoco): LSL_430
- marca: MEGA SYSTEM

Flussimetro:

- tipologia: Flussimetro da Campo identificato con numero interno (univoco): LSL_790
- standard primario: Flussimetro a pistone di grafite DRYCAL DC identificato con numero interno LSL_137
- range di calibrazione (l/min): 0,2 – 5,0

Portata media di aspirazione (l/min): 2,2

Volume campionato (l): 528

Identificazione Bilancia: SARTORIUS ME 235 P

N. Interno Bilancia (univoco): LSL_221

Risultati della prova:

Massa polveri frazione respirabile (mg): 0,11

Concentrazione polveri frazione respirabile (mg/m^3): 0,208