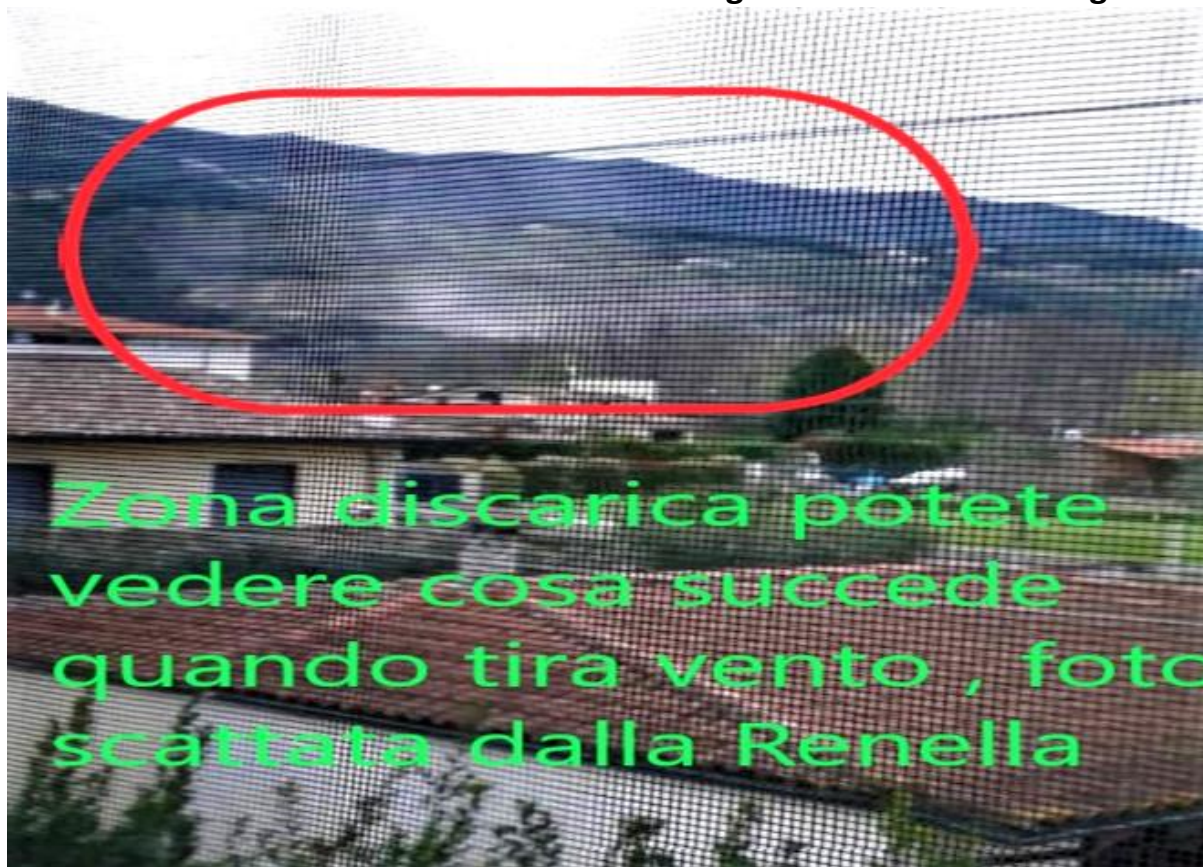


OGGETTO: PAUR ex D.lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis, progetto di “Completamento oltre quota +43 della discarica per rifiuti speciali non pericolosi sita in Loc. Porta nei Comuni di Montignoso (MS) e Pietrasanta (LU)”. Proponente: Programma Ambiente Apuane S.p.A. – **OSSERVAZIONI ex comma 4 articolo 27-bis D.lgs. 152/2006**

Osservazione: Mancanza controlli emissioni gassose diffuse e convogliate





Prendendo atto che la discarica di cava Fornace non ha un piano di monitoraggio e controllo delle emissioni gassose diffuse e convogliate. Secondo l'AIA in essere della discarica di cava Fornace, non dovrebbe emettere nessun tipo di gas, il loro piano prevede esclusivamente la riduzione delle polveri e il controllo semestrale delle fibre libere per la cella dell'amianto la discarica emette emissioni gassose e malgrado sussista un piano di riduzioni delle polveri, non è sufficiente per evitare un fallout di polveri di materiali speciali su tutto il comprensorio ogni volta che tira vento e soprattutto nella zona natura 2000 che si trova principalmente al lato della discarica e verso valle a circa 200 metri. La discarica, ad oggi, presenta circa 16 camini (chiamati dai gestori colonne drenanti) dai quali fuoriescono sostanze gassose, forse generate dalle reazioni chimiche del percolato o dal mix di materiali speciali interrati, tali sostanze sono state analizzate da Arpat che "una tantum" in rapporto ambientale evidenzia quanto segue: - Le analisi condotte a scopo conoscitivo su tali sfiati hanno dato i risultati riportati nei rapporti di prova allegati. La presenza di tracce di composti organo alogenati necessita di ulteriori conferme e valutazioni. È stato anche effettuato un campionamento di tipo conoscitivo dei vapori che fuoriescono dal sistema di drenaggio del percolato posto all'interno della discarica. Il campionamento è finalizzato alla verifica se i gas in uscita dal sistema di drenaggio possano o meno essere causa di problematiche di tipo ambientale. Si tratta in ogni caso di **sostanze volatili**. La loro presenza in aria, anche a livello di tracce, potrebbe essere associata alla originaria presenza delle stesse nell'acqua che rimane intrappolata in un fango. Si consideri che i fanghi sono ricchi di **sostanza organica che, in ambiente anaerobico, tende a degradarsi con reazioni di natura esotermica, innescando un meccanismo per cui localmente si raggiungono temperature che favoriscono la parziale vaporizzazione dell'acqua di imbibizione del fango**, trascinando con sé le sostanze volatili eventualmente presenti. I vapori caldi tendono a sfuggire dalla superficie della discarica e, raggiungendo l'esterno a temperature diverse dall'aria ambiente condensano, determinando il fenomeno della nebbia. In questa ipotesi, il sistema di drenaggio del percolato, che corre lungo e dentro il corpo della discarica, può costituire un percorso preferenziale per la fuoriuscita dei vapori –

- Le presenti considerazioni riguardano il paragrafo 3.3.6 (Esiti del campionamento conoscitivo agli sfiati della tubazione di raccolta percolato) della relazione del 03/06/2019 redatta da ARPAT: "RELAZIONE ALLEGATA ALLA RELAZIONE DI SINTESI RELATIVA ALL'INSTALLAZIONE PROGRAMMA AMBIENTE APUANE S.p.a. MONTIGNOSO (MS) (anno 2018). Detta relazione riporta che la campionatura degli sfiati della tubazione di raccolta del percolato, effettuata dalla ditta, ha evidenziato la presenza di elementi in traccia, Bromodichlorometano, Dibromodichlorometano e cito

“è dannoso per l'uomo se ingerito o inalato, a contatto con la pelle o con gli occhi può causare irritazione, è necessario quindi manipolare la molecola con le adeguate precauzioni indossando indumenti da laboratorio per evitare il contatto con pelle ed occhi e con l'utilizzo di cappe aspiranti per evitare l'inalazione di eventuali vapori”, e Bromoformio e cito “Composto chimico organico la cui molecola è derivabile da quella del metano per sostituzione di tre atomi di idrogeno con altrettanti atomi di bromo; liquido, di odore simile a quello del cloroformio e di sapore dolciastro, è impiegato per la sua elevata densità nella separazione delle polveri minerali” per una concentrazione totale, comprensiva anche della precedente tabella, di 0,575 µg/Nm³. Nella relazione ARPAT si evidenzia che i valori possono essere confrontati con livelli “indicativi” presi a raffronto da altri studi in letteratura non esistendo ancora limiti cogenti di riferimento per la qualità dell'aria. E per alcuni si prende a riferimento il Dlgs 152/06 rispetto al quale risultano inferiori. Non è dato in relazione comprendere se i risultati ottenuti sono relativi ad un unico sfiato, alla sommatoria di una parte degli sfiati, o che altro. Occorre comunque, per poter confrontare i dati correttamente con la normativa, campionare tutti gli sfiati presenti sulla discarica e determinarne la sommatoria per i vari analiti. Da un confronto di tali dati con i dati del percolato disponibili (2017, 2018, 2019) emerge che, fatta eccezione per il valore di 0,2 µg/L di 1,2 dicloroetano (2019), tutti gli altri analiti risultano inferiori al valore di rilevanza strumentale. Suddetta osservazione, al di là del confronto tra due unità di misura diverse µg/L e µg/Nm³, pone il ragionevole dubbio che i valori dei gas riscontrati agli sfiati possano **non essere legati esclusivamente al percolato**.

- La DD880 e la DD 1441 e successive, escludevano in particolare anche le emissioni diffuse dalla discarica se non quelle limitate alla movimentazione rifiuti e disgaggio dei fronti rocciosi. Non solo ma il comma 1 articolo 13 d.lgs. 36/2003 prevede esplicitamente che la gestione della discarica deve rispettare le norme anche in materia di emissione atmosferiche. Il comma 5 di detto articolo prevede inoltre che per dimostrare la conformità della gestione della discarica con l'autorizzazione il gestore deve dimostrare la quantità di emissioni gassose (biogas) prodotto e le relative procedure di trattamento e/o smaltimento.

- «Art. 11 (Verifica in loco e procedure di ammissione). —1. Per la collocazione dei rifiuti, il detentore deve fornire precise indicazioni sulla composizione, sulla capacità di produrre percolato, sul comportamento a lungo termine e sulle caratteristiche generali dei rifiuti da collocare in discarica. Deve essere garantito il controllo dell'efficienza e dell'integrità dei presidi ambientali (sistemi barriera, di raccolta del percolato, di captazione gas, etc.) in tutte le fasi di vita della discarica (fase di gestione operativa e post-operativa), nonché il mantenimento di opportune pendenze per garantire il ruscellamento e il drenaggio delle acque superficiali.

Basandoci sulle ultime tecnologie in campo di analisi delle discariche, sarebbe opportuno eseguire una indagine termografica della discarica e magari comprendendo anche la zona del lago di porta come comparazione; l'utilità della tecnica termografica, in questo contesto, deriva dal fatto che la degradazione dei rifiuti genera calore che può trasmettersi in diversa misura attraverso la superficie. Le riprese radiometriche nell'infrarosso (IR) consentono di evidenziare, rapidamente e con precisione, la presenza di anomalie termiche sulla superficie della discarica segnalando le aree che potenzialmente potrebbero essere caratterizzate da elevate emissioni di biogas e/o da ristagno ruscellamento e trafilamento di percolato superficiale, o da altre anomalie. Contestualmente

potrebbero essere svolte indagini sulle emissioni diffuse che si basano sull'utilizzo del metodo della camera d'accumulo, equipaggiata con sensoristica dedicata in grado di determinare contemporaneamente l'emissione di CO₂, CH₄ metano, di H₂S idrogeno solforato, NH₃ ammoniaca e di numerosi composti organici volatili (VOC) che, benché presenti in concentrazioni molto ridotte nel biogas, rivestono un ruolo fondamentale nel determinare l'impatto delle discariche sull'ambiente circostante in virtù delle peculiarità odorigene o per la tossicità che li caratterizzano, visto la presenza di **centri abitati**, zone agricole di pregio e il Lago di Porta, sito natura 2000 e Zps.

Per concludere sembra opportuno che venga richiesto sia in sede di inchiesta pubblica, ma soprattutto in conferenza di servizi prima della conclusione del PAUR.

- Uno studio termografico esaustivo, prima di qualsiasi attività ulteriore di isolamento di quota 43
- Integrazione della normativa delle emissioni gassose diffuse e convogliate, nei controlli periodici della discarica, con controlli integrativi annuali termografici.
- Uno studio di incidenza di tali emissioni che riguardi la salute umana e impatto che possa avere nella zona adiacente ZPS e Natura 2000, dato che persiste un centro artigianale e un centro abitativo la frazione della Renella, a meno di 500 metri dalla discarica

18/11/2023

Grazie

Cordiali saluti

Bugliani Gabriele

Il primo evento esula strettamente dalla presente trattazione, anche se una foto digitale potrebbe dare indicazioni di larga massima; o meglio può darle indirettamente, se gli assestamenti determinano deterioramenti e degradi della superficie con ristagno di acque e diffusione di biogas: eventi, questi ultimi, oggetto specifico della presente trattazione.

Diffusione del biogas

Il controllo dell'emissione diffusa di biogas dalle superfici della discarica o di emissioni puntuali per malfunzionamento delle reti di collettamento agli impianti di recupero (motori a biogas) o dissipazione (torcia) è uno degli aspetti che richiede molta attenzione nella gestione operativa e post operativa di una discarica: si pensi da un lato al più evidente aspetto degli odori molesti diffusi (correlato al mantenimento del "consenso") e dall'altro alla perdita nel recupero energetico.

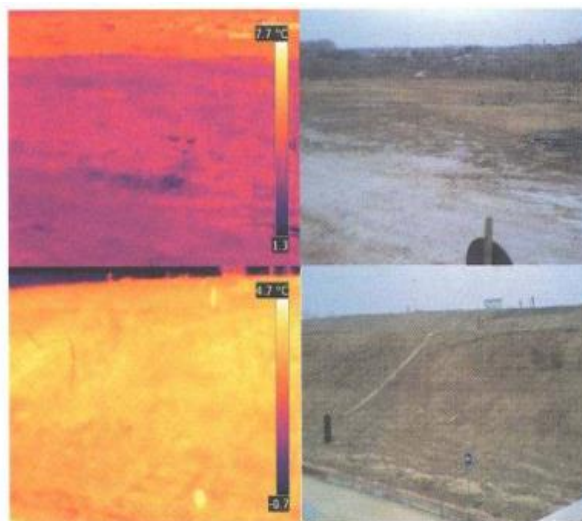
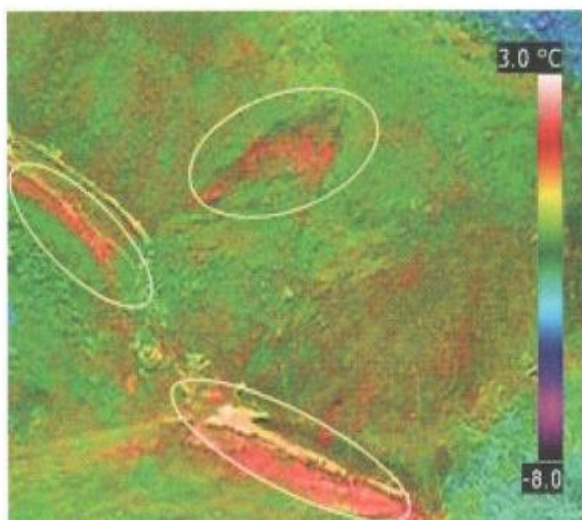
A fronte dell'importanza di questo aspetto, tuttavia, non esistono ad oggi dei protocolli standard da applicare facilmente ed economicamente che permettano al gestore d'individuare "in primo approccio attendibile" sia la quantità di biogas diffuso in atmosfera sia da quale punto del suolo avvenga la perdita.

Sapendo che, durante la sua ascensione, il biogas trascina con sé parte del calore prodotto dalle reazioni di decomposizione, la termografia può essere un valido strumento per individuare le variazioni di temperatura che si avrebbero in superficie nei punti dove il biogas trova una via di uscita.

In altre parole, se abbiamo una porzione di terreno costituito da materiale omogeneo, la sua superficie dovrebbe avere una temperatura uniforme.

Se il materiale è disomogeneo, se al suo interno è in atto una produzione di calore (il caso che interessa a noi), oppure vi sono agenti esterni che modificano la temperatura in maniera non uniforme, si avranno chiazze con temperature sensibilmente diverse e di facile individuazione, sarà poi compito dell'operatore stabilirne la causa e darne una motivata spiegazione.

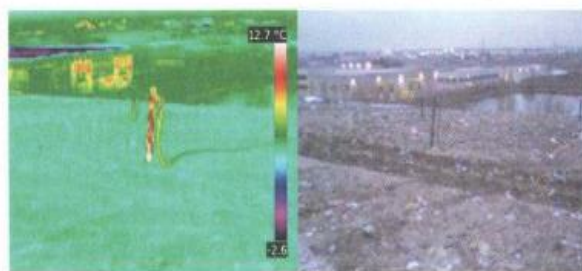
Accertato che il suolo è costituito da materiale terroso omogeneo, queste immagini termiche, sovrapposte alle rispettive immagini del visibile, mostrano delle chiazze rossastre tipiche



Immagini termiche, con le rispettive immagini del visibile, di una discarica RSU dove non si sono riscontrate perdite di biogas.

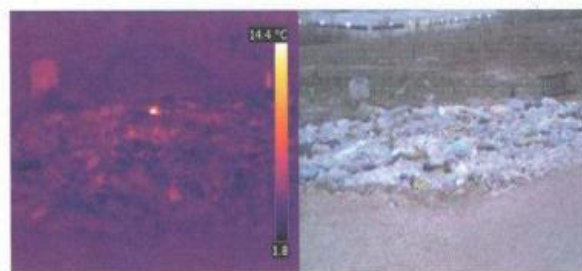
di un'anomalia termica giustificabile solo con l'arrivo in superficie di calore sotterraneo anomalo prodotto con continuità.

L'uniformità dei valori di temperatura registrati nell'impianto indicano che non vi sono anomalie termiche di rilievo.



Uniformità dei valori di temperatura superficiale attestati su una media di 4,5 °C a confronto con un tubo o pozzo di captazione del biogas che presenta una temperatura maggiore rispetto al suolo di circa 10 °C.

Solo nell'area dove i rifiuti non sono ancora stati coperti c'è una evidente produzione di calore anomalo con temperature che raggiungono differenze di oltre 15 °C.



Ristagno, ruscamento e trafileamento di percolato

È noto che la produzione del percolato e quindi la sua raccolta e avvio allo smaltimento, rappresenta una delle attività di maggiore impegno per la evidente valenza che avrebbe una dispersione nelle acque sia superficiali che sotterranee, con inquinamento delle stesse.

La tecnologia della termografia può essere applicata anche a questa sorveglianza per le parti in vista, in quanto si possono individuare eventuali trafileamenti, ruscamenti e ristagni (se permane si infila) con certezza e rapidità.

Riferimento D.Lgs.36/2003	Descrizione	Applicabilità	Applicazione PROGRAMMA AMBIENTE APUANE s.p.a.	Note
	<p>copertura finale.</p> <p>La copertura superficiale finale come sopra descritta deve garantire l'isolamento della discarica anche tenendo conto degli assestamenti previsti ed a tal fine non deve essere direttamente collegata al sistema barriera di confinamento.</p> <p>La copertura superficiale finale della discarica nella fase di post esercizio può essere preceduta da una copertura provvisoria, la cui struttura può essere più semplice di quella sopra indicata, finalizzata ad isolare la massa di rifiuti in corso di assestamento.</p> <p>Detta copertura provvisoria deve essere oggetto di continua manutenzione al fine di consentire il regolare deflusso delle acque superficiali e di minimizzarne l'infiltrazione nella discarica.</p> <p>La copertura superficiale finale deve essere realizzata in modo da consentire un carico compatibile con la destinazione d'uso prevista.</p>			
2.5. Controllo dei gas	<p>Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotate di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico.</p> <p>La gestione del biogas deve essere condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana; l'obiettivo è quello di non far percepire la presenza della discarica al di fuori di una ristretta fascia di rispetto.</p> <p>Poiché il naturale assestamento della massa dei rifiuti depositati può danneggiare il sistema di estrazione del biogas, è indispensabile un piano di mantenimento dello stesso, che preveda anche l'eventuale sostituzione dei sistemi di captazione deformati in modo irreparabile.</p> <p>È inoltre indispensabile mantenere al minimo il livello del percolato all'interno dei pozzi di captazione del biogas, per consentirne la continua funzionalità, anche con sistemi di estrazione del percolato eventualmente formatosi; tali sistemi devono essere compatibili con la natura di gas esplosivo, e rimanere efficienti anche nella fase post-operativa.</p> <p>Il sistema di estrazione del biogas deve essere dotato di sistemi per l'eliminazione della condensa; l'acqua di condensa può essere eccezionalmente reimpressa nel corpo della discarica.</p> <p>Il gas deve essere di norma utilizzato per la produzione di energia, anche a seguito di un eventuale trattamento, senza che questo pregiudichi le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e per l'ambiente.</p> <p>Nel caso di impraticabilità del recupero energetico la termodistruzione del gas di discarica deve avvenire in idonea camera di combustione a temperatura $T > 850^{\circ}$, concentrazione di ossigeno $\geq 3\%$ in volume e tempo di ritenzione $\geq 0,3$ s.</p> <p>Il sistema di estrazione e trattamento del gas deve essere mantenuto in esercizio per tutto il tempo in cui nella discarica è presente la formazione del gas e comunque per il periodo necessario, come indicato all'articolo 13, comma 2.</p>	no		
2.6. Disturbi e rischi	<p>Il gestore degli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi deve adottare misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> — emissione di odori, essenzialmente dovuti al gas di discarica; — produzione di polvere; — materiali trasportati dal vento; — rumore e traffico; — uccelli, parassiti ed insetti; — formazione di aerosol; — incendi. 	parzialmente	Piano di riduzione polveri, controllo semestrale delle fibre libere per la cella dell'amianto	

BROMOFORMIO
Tribromometano
Metenil tribromuro
Metil tribromuro
CAS #: 75-25-2
UN #: 2515
EC Number: 200-

	RISCHI ACUTI	PREVENZIONE	MEZZI ESTINGUENTI
INCENDIO ed ESPLOSIONE	Non combustibile. Emana fumi (o gas) irritanti o tossici nella fiamma.		In caso di incendio nell'ambiente circostante, utilizzare appropriati mezzi estinguenti.

	SINTOMI	PREVENZIONE	PRIMO SOCCORSO
Inalazione	Tosse. Inolite velli ingestione.	Utilizzare ventilazione, aspirazione localizzata o dispositivi di protezione delle vie respiratorie.	Atta fresca (rinfusa). Più essere necessaria la respirazione artificiale. Richiedere assistenza medica.
Cute	Arossamento. Velli ingestione.	Guanti protettivi. Vestuario protettivo.	Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone. Richiedere le cure del medico se si sentì indisposto.
Occhi	Copiosa lacrimazione. Arossamento. Dolore.	Indossare occhiali di sicurezza o protezione oculare abbinata a protezione delle vie respiratorie.	Sciacquare con abbondante acqua (rimuovere le lenti a contatto se è possibile).
Ingestione	Mal di testa. Vertigini. Scomparsa.	Non mangiare, bere o fumare durante il lavoro.	Risciacquare la bocca. Non indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico.

RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO		CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA	
Evacuare la zona pericolosa. Consultare un esperto! Protezione personale: indumento di protezione completa munito di autorespiratore. Non permettere la contaminazione dell'ambiente da parte del prodotto chimico. Ventilazione. Raccolgere il liquido che fuoriesce in contenitori sigillati. Assorbire il liquido restante con sabbia o assorbente inerte. Poi immagazzinare e smaltire secondo le normative locali. Non smaltire in fognatura.		Conformemente ai criteri ONU GHS	
	STOCCAGGIO		
Separare da basi forti, ossidanti, metalli e alimenti e mangimi. Conservare al buio. Ventilazione lungo il pavimento. Immagazzinare solo se stabilizzato. Immagazzinare in un'area senza bombi o accesso alle fognie. Provvedere al contenimento dei reflu prodotti da spegnimento di un incendio.			
	IMBALLAGGIO		
Non trasportare con alimenti e mangimi. Inquinante per l'ambiente marino.			<div> </div> <div> ATTENZIONE </div> <div> <p> Nocivo se ingerito Provoca irritazione cutanea e oculare Può provocare irritazione delle vie respiratorie Può provocare danni al sistema nervoso e al fegato Può provocare danni al fegato in caso di esposizione prolungata o ripetuta Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata </p> <p> Trasporto Classificazione ONU UN Class. di rischio: 6.1, UN Gruppo di imballaggio III </p> </div>



International
Labour
Organization

World Health
Organization

Le schede originali in
© ILO e WHO 2018

Le schede originali in Inglese sono state preparate da un gruppo internazionale di esperti per conto di ILO e dell'OMS, con il contributo finanziario dell'Unione europea.



BROMOFORMIO		CSC 0108	
INFORMAZIONI FISICO-CHIMICHE			
Stato fisico: Asspetto	Formula: CHBr ₃		
LIQUIDO INCOLORE CON ODORE CARATTERISTICO. DIVENTA GIALLO PER ESPOSIZIONE A LUCE E ARIA.	Massa molecolare: 252,7		
Pericoli da agenti fisici	Punto di ebollizione: 148,5°C		
Assenza di dati.	Punto di fusione: 8,3°C		
Rischio chimico	Densità relativa (acqua = 1): 2,9		
Si sconfigge per riscaldamento. Questo produce fumi tossici e corrosivi inclusi l'acido bromidrico e il bromo. Reagisce violentemente con gli ossidanti e le basi. Reagisce con metalli in polvere. Questo genera rischio di incendio e di esplosione.	Solubilità in acqua: 0,110ml a 20°C, 0,1 (scarsa)		
Allacci alcuni tipi di plastica, la gomma anti i nitrili.	Tensione di vapore: kPa a 20°C: 0,67		
	Densità relativa del vapore (aria = 1): 8,7		
	Densità relativa della miscela vapore/aria a 20°C (air = 1): 1,05		
	Coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua come log Pow: 2,38		
	Viscosità: 0,74 mPa a 15°C		

ESPOSIZIONE ad EFFETTI SULLA SALUTE	
<p>Vie di esposizione</p> <p>La sostanza può essere assorbita dall'organismo per inalazione e per ingestione.</p> <p>Effetti di esposizione a breve termine</p> <p>La sostanza è irritante per gli occhi, la cute e il tratto respiratorio. La sostanza può provocare effetti sul sistema nervoso centrale.</p>	<p>Rischi per inalazione</p> <p>Può essere raggiunta molto rapidamente una concentrazione dannosa in aria per evaporazione della sostanza a 20°C.</p> <p>Effetti di esposizione a lungo termine o ripetuta</p> <p>La sostanza può avere effetti sul fegato e sui reni.</p>

Limiti di esposizione occupazionale
TLV: 0.5 ppm as TWA, A3 (confirmed animal carcinogen with unknown relevance to humans), IARC: carcinogen category: 3