

Guida per utilizzare in sicurezza resine poliesteri insature e vinilestere

The European UP/VE Resin Association

Quando si producono materiali compositi, tutti i componenti dovrebbero essere utilizzati correttamente, onde evitare qualsiasi impatto negativo per l'uomo e per l'ambiente.

Poichè le Resine Poliesteri Insature (Resine UP) contengono come monomero principale lo stirene, sostanza classificata come infiammabile, sono di conseguenza prodotti classificati come merci pericolose e quindi devono essere osservate opportune precauzioni di sicurezza per quanto concerne il loro trasporto, immagazzinamento e manipolazione.

Questo opuscolo informativo tratta in dettaglio le raccomandazioni generalmente accettate per la manipolazione in sicurezza delle Resine UP e prodotti derivati come gelcoats, resine vinilesteri, stucchi e mastici.

Precauzioni generali

La Scheda di Sicurezza conosciuta come Material Safety Data Sheet (MSDS) deve accompagnare la consegna della Resina UP.

Nella Scheda di Sicurezza sono contenute informazioni fondamentali sugli aspetti relativi alla manipolazione in sicurezza della Resina UP. Vi raccomandiamo di leggere sempre con attenzione la Scheda di Sicurezza prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro con la resina. Se il contenuto non appare di chiara comprensione, consultate il vostro fornitore per chiarimenti in merito.

Per la manipolazione e l'utilizzo in sicurezza delle Resine UP devono essere messe in atto severe precauzioni relativamente a:

- infiammabilità ed esplosione
- sversamenti
- contatto con gli occhi e con la pelle
- inalazione dei vapori.

Infiammabilità

Il punto di infiammabilità dello stirene è 32°C, e di conseguenza le Resine UP appartengono alla categoria dei liquidi infiammabili.

Tali sostanze devono dunque essere trattate in maniera opportuna, il che significa tenerle lontano da fiamme ed altre possibili sorgenti di innesco. E' proibito fumare nell'area di scarico ed in ogni altro luogo all'interno dell'ambiente di lavoro. Nei luoghi in cui le resine sono immagazzinate ed utilizzate devono essere disponibili degli estintori e vengono inoltre richieste installazioni elettriche antideflagranti. Il luogo di lavoro deve essere inoltre equipaggiato con docce di emergenza e dispositivi per sciacquare gli occhi prevedendo la dotazione di indumenti di protezione individuale come specificato nella Scheda di Sicurezza.

Assicurate al vostro personale una istruzione completa e regolare sull'utilizzo dei dispositivi antincendio.

Sversamenti

I serbatoi di stoccaggio delle Resine UP devono essere posti all'interno di un bacino di contenimento avente sufficiente capacità per ritenere tutto il contenuto di un serbatoio completo. In caso di sversamento nell'area di scarico dell'autobotte è importante avere una buona via di accesso con il parco serbatoi e l'area di scarico deve essere equipaggiata per raccogliere il prodotto eventualmente sversato.

Fusti di Resina, cisternette e secchi devono essere immagazzinati in una area munita di pavimentazione impermeabile allo scopo di prevenire infiltrazioni nella falda acquifera. Il materiale raccolto deve essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione locale.

Il materiale sversato deve essere rimosso senza contaminare il terreno circostante e un appropriato materiale assorbente come la vermiculite deve essere disponibile in quantità sufficienti per raccogliere tutta il prodotto sversato.

Elettricità statica

Quando si manipolano materiali aventi bassa conduttività elettrica, come le resine e le fibre di vetro, può essere generata elettricità statica.

La frizione, il contatto/distacco possono generare elettricità statica. Se l'attrezzatura non è opportunamente messa a terra una scintilla ad alto voltaggio può scaricarsi spontaneamente, specialmente se il livello di umidità dell'ambiente è basso. Ogni qualvolta liquidi infiammabili o gas sono presenti il rischio d'incendio è elevato, per cui vanno evitate condizioni che possano causare scariche elettrostatiche.

Nella lavorazione di Resine UP l'elettricità statica può essere generata attraverso varie fonti.

- Se un fluido viene pompato attraverso una pistola a spruzzo si può accumulare elettricità statica a causa dell'attrito stesso, fenomeno che si genera sul fluido in uscita dall'ugello della pistola spruzzatrice. E' quindi fondamentale che tale attrezzatura sia adeguatamente messa a terra. La conduttività elettrica deve essere quindi verificata dal corpo della pistola a spruzzo attraverso i tubi di passaggio del fluido, alla pompa fino ad una presa di terra. **Accertate con il vostro fornitore la conformità dell'attrezzatura in oggetto, come pure eventuali specifiche procedure per definire una appropriata messa a terra.**

- Quando si usa la tecnologia del "taglio e spruzzo" la generazione di elettricità statica può essere ancora più elevata delle tradizionali pistole a spruzzo. In questi casi è ancora più importante assicurare una appropriata messa a terra dell'attrezzatura. La carica che si accumula sulla superficie degli stampi è un altro fenomeno ben conosciuto. Essa può essere individuata dalla agglomerazione superficiale della polvere e dalla scarica di elettricità statica (scintilla statica) quando si stacca il pezzo dallo stampo. Se si utilizzano stampi non-conduttivi, l'elettricità statica si potrà scaricare soltanto da un'area limitata.

Con stampi conduttivi in superficie la carica superficiale di tutto lo stampo si potrà scaricare attraverso un solo punto di contatto impartendo così una scarica ad alto potenziale. Quando un operatore arriva sufficientemente vicino alla superficie dello stampo questa può improvvisamente generare una scarica. **Quindi superfici conduttrici devono essere messe a terra per prevenire la formazione di pericolose scariche elettrostatiche.**

- Anche il passaggio della fibra di vetro dalla bobina alla filiera e quindi alla taglierina può generare un accumulo di cariche elettrostatiche. Per ridurre le potenziali e pericolose scariche, si raccomanda l'utilizzo di guide della filiera in materiale ceramico. **Assicurarsi che sia il braccio superiore sia la taglierina siano messe a terra in maniera appropriata.**

Regola generale

Per ridurre le probabilità di generare pericolose scariche elettrostatiche, si consiglia di mantenere una umidità relativa al di sopra del 50%.

Utilizzare aria compressa ionizzata per la pulizia delle superfici degli stampi. Ciò neutralizzerà il pericolo di una possibile formazione di carica sulla superficie dello stampo.

Il successivo strofinamento sulla superficie dello stampo durante le operazioni di inceratura e lucidatura creerà un accumulo di carica. Conseguentemente si consiglia di utilizzare ripetutamente aria ionizzata durante la procedura di stesura della cera.

Norme per la gestione dell'ambiente di lavoro

Lavorare in sicurezza significa anche osservare buone norme di gestione interna, garantendo adeguate condizioni di lavoro, pulizia, ventilazione, dislocazione delle apparecchiature e idonei indumenti di lavoro, oltre a mezzi di protezione per gli occhi e le vie respiratorie. Assicurate ai vostri dipendenti continui corsi di formazione sulle procedure e nella pratica della sicurezza sul lavoro.

Evitare contatti con la pelle e mantenere ordine e pulizia nell'ambiente di lavoro. Minimizzare la contaminazione delle aree di lavoro posizionando rotoli di carta assorbente o pellicole resistenti ai solventi sui tavoli e pavimenti. Tali protezioni dovrebbero essere poi rimosse almeno una volta al giorno o immediatamente dopo un importante sversamento. Tutti i rifiuti sversati, la carta contaminata e gli stracci dovrebbero essere disposti in un contenitore separato a prova di fiamma posto all'esterno della fabbrica.

Prevenire il contatto con i vapori provvedendo sufficiente ventilazione nell'area di lavoro ed utilizzando idonei dispositivi per la protezione delle vie respiratorie. Assicurarsi di avere sotto controllo la formazione di polvere dalle operazioni di finitura attraverso adeguati dispositivi di aspirazione ed idonea ventilazione dell'ambiente.

Rischi ambientali dello stirene

Lo stirene è facilmente biodegradabile, per cui il rischio ambientale quando questo entra nel suolo, nella falda superficiale o evapora nell'aria, non è di estrema gravità.

La letteratura recentemente pubblicata dalla sezione ambiente della Valutazione di Rischio sullo stirene secondo la Direttiva 793/93/CEE conferma che tale sostanza si frammenta velocemente in prodotti non pericolosi per l'ambiente.

Nelle acque superficiali e nel suolo lo stirene è degradato rapidamente in sostanze non pericolose. Lo stirene degrada rapidamente anche in atmosfera grazie alla presenza di raggi UV. Tuttavia le emissioni di stirene sono soggette a numerose legislazioni nazionali e locali, per cui è sempre importante ridurre il più possibile l'impatto sull'ambiente.

Esposizione occupazionale allo stirene

L'esposizione occupazionale allo stirene è rigorosamente regolata in ogni stato.

In molti stati la Massima Concentrazione Ammissibile (MAC) o il Valore Limite di Soglia (TLV) sono stati stabiliti e regolano la concentrazione massima nell'atmosfera dell'ambiente di lavoro alla quale un lavoratore può essere esposto durante le 8 ore lavorative. L'esposizione allo stirene deve essere minimizzata dove possibile utilizzando un idoneo sistema di ventilazione dell'ambiente di lavoro. **L'inhalazione ai vapori di stirene deve essere evitata, se necessario utilizzando una maschera di protezione individuale.**

Prevenire il contatto della Resina UP con la pelle e gli occhi indossando appropriati indumenti di sicurezza come guanti, tuta ed occhiali.

La manipolazione e miscelazione delle Resine UP dovrebbero essere effettuate in una stanza separata e ben ventilata per ridurre la possibilità di diffusione di vapori di stirene verso aree di lavoro adiacenti. Seguire le istruzioni del fornitore quando si aggiungono e si mescolano additivi, acceleranti, cariche e perossidi. Trattandosi di materiali reattivi, certi additivi o combinazioni degli stessi possono causare reazioni indesiderate.

I residui di resine catalizzate lasciate in contenitori possono essere fonte di auto-ignizione a causa dell'accumulo di calore dovuto alla reazione di indurimento (la reazione è esotermica). Secchi e piccoli recipienti contenenti residui di resina catalizzata dovrebbero essere quindi rimossi e tenuti lontano dall'area di lavoro, posizionandoli a distanza di sicurezza da altri materiali infiammabili (idealmente all'esterno e ad opportuna distanza dagli edifici e da altri materiali combustibili).

Se i secchi sono riempiti con acqua, questa assorbirà gran parte del calore emesso dalla reazione di polimerizzazione.

Manipolazione dei rifiuti a base di Resine UP e prodotti a base di Resine UP

I prodotti non ben polimerizzati a base di Stirene sono considerati rifiuti speciali in molte regioni e devono essere quindi manipolati secondo le leggi e regolamenti locali . Rifiuti di resine UP dovrebbero preferibilmente essere induriti prima del loro smaltimento. Il processo di indurimento di tali rifiuti dovrebbe essere condotto in modo controllato per evitare auto-ignizioni.

Polimerizzare solo un volume controllabile in ciascun contenitore e non aggiungere quantità di perossido o di eventuale accelerante più elevate rispetto a quelle consigliate per prevenire un indurimento troppo veloce con un picco esotermico troppo elevato. I reagenti devono essere ben miscelati dentro la resina . Quando inizia la polimerizzazione si raccomanda di usare abbondante acqua fredda per controllare la reazione. I prodotti a base di resine poliestere raggiungono l'autoignizione quando la temperatura raggiunge approssimativamente i 480°C. Generalmente una volta induriti e raffreddati i rifiuti possono, essere trattati come rifiuti non pericolosi.

Rifiuti di altri prodotti a base di stirene e additivi, come gli additivi low-profile, i ritardanti di fiamma e le paste pigmento, possono essere mescolati dentro la resina o gel coat in volumi molto più bassi. Questi saranno poi polimerizzati nel sistema aggiungendo l'accelerante ed il perossido.



Indossa sempre gli idonei mezzi di sicurezza quando manipoli materiali pericolosi e disponi le operazioni di travaso al di fuori dell'area di lavoro per limitare le emissioni di solventi.



Durante la spruzzatura, opportune precauzioni devono essere prese per evitare l'accumulo di carica elettrostatica

Prima di tutto la Sicurezza

- Nel caso di incidente consultare sempre la sezione specifica della Scheda di Sicurezza relativa alla salute umana ed alle informazioni di sicurezza sul materiale in oggetto
- Consultare sempre l'autorità locale o l'ufficio ambiente per una idonea indicazione sulle disposizioni di sicurezza
- Non mescolare mai insieme perossidi organici e catalizzatori/acceleranti in quanto ciò causa un'esplosione
- Mantenere sempre i perossidi organici in un magazzino separato a prova di fuoco lontano dalla luce diretta o da altre fonti di calore.



The European UP/VE Resin Association

(a Cefic Sector Group)
Avenue E. van Nieuwenhuysse 4,
1160 Brussels, Belgium
T +32 2 676 72 62
F +32 2 676 74 47
www.upresins.org



European Composites Industry Association (EuCIA)

c/o European Plastics Converters,
Avenue de Cortenbergh 71,
1000 Brussels, Belgium
T. +32 2 739 63 89
F. +32 2 732 42 18
www.euCIA.org

Questa pubblicazione è fornita solamente come guida e le informazioni sono fornite in buona fede ed al meglio delle informazioni oggi disponibili facendo riferimento al rischio dell'utilizzatore finale. Le informazioni contenute in questo documento sono fornite in buona fede e mentre sono accurate per quanto gli autori sono consapevoli nessuna protesta o garanzia può essere fatta riguardo la loro completezza e nessun obbligo sarà accettato per danni di ogni natura risultanti dall'uso o in relazione alle informazioni contenute nella pubblicazione.

Ultima versione aggiornata 1 giugno 2011