

Classificazione per il trasporto di sostanze pericolose: Sostanze a rischio di esplosione secondo il Regolamento CLP e il Diritto ONU sui trasporti (*Explosives*)

Le sostanze, le miscele o i prodotti destinati al trasporto devono essere classificati in base alle loro caratteristiche di pericolo. Una classe che merita un'attenzione particolare riguarda le sostanze a rischio di esplosione. Per poter trattare questa problematica in modo univoco a livello internazionale, le Nazioni Unite hanno definito linee guida comuni per il trasporto di merci pericolose, stabilite nel Regolamento "Raccomandazioni ONU sul trasporto di merci pericolose" (*Recommendations on the Transport of Dangerous Goods*). In base a questo regolamento, per tutte le sostanze, miscele o prodotti deve essere dimostrato se sono potenzialmente esplosivi. Nel caso di sostanze potenzialmente *a rischio di esplosione*, occorre verificare se esse possono essere trasportate e quali quantità possono ancora essere gestite in condizioni di trasporto sicure.

Secondo il Regolamento ONU, per stabilire se sono presenti proprietà esplosive, è necessaria un'ampia serie di prove. Sono tuttavia consentiti anche studi preliminari. La serie di prove deve essere adottata solo se un'analisi preliminare indica un possibile pericolo o se la sostanza è stata fabbricata espressamente per produrre effetti esplosivi o pirotecnici.

Studi preliminari:

La serie di prove non deve essere eseguita se:

- la molecola non contiene gruppi chimici associati a proprietà esplosive. Si tratta ad esempio di legami C-C insaturi, legami C-metallo o N-metallo, legami O-O o N-N, legami N-O, legami N-alogeno e legami O-alogeno oppure
- la sostanza non soddisfa il criterio di cui sopra, ma ha un bilancio di ossigeno < -200 . Per la reazione chimica $C_xH_yO_z + \left[x + \left(\frac{y}{4}\right) - \left(\frac{z}{2}\right)\right] O_2 \rightarrow x CO_2 + \left(\frac{y}{2}\right) H_2O$ questo viene calcolato secondo la seguente formula: $Bilancio\ ossigeno = -1600 \times \frac{(2x + \frac{y}{2} - z)}{Peso\ molecolare}$ oppure
- in una misurazione calorimetrica della sostanza o della miscela fino a una temperatura di 500°C, l'energia totale della decomposizione esotermica è < 500 J/g.

La determinazione sperimentale del potenziale di decomposizione può essere effettuata con una piccola quantità di sostanza mediante [DSC](#) (v. *consiLetter n. 5*), che è uno degli esami standard di consilab. Se la sostanza esaminata ha un'energia di decomposizione ≥ 500 J/g a una temperatura fino a 500°C, le proprietà esplosive non possono più essere escluse con lo studio preliminare ed è necessario eseguire la serie di test che vi presentiamo nella prossima consiLetter.

Esistono altri criteri di esclusione per le miscele di sostanze contenenti sia materiali organici che inorganici classificati come ossidanti. Per le miscele contenenti sostanze notoriamente esplosive, la serie di prove deve essere adottata indipendentemente dagli studi preliminari.

Inoltre: anche per la manipolazione in un impianto, le sostanze potenzialmente esplosive sono di particolare interesse e necessitano di un'autorizzazione separata. In Germania è determinante la *Legge sulle sostanze esplosive*, spesso chiamata anche Legge sugli esplosivi.

Se avete domande sul trasporto o sulla classificazione di sostanze (potenzialmente) esplosive, rivolgetevi a noi. I nostri esperti saranno a vostra disposizione.

