Articolo 22

Aziende esposte a pericoli d'esplosione

a. Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente sezione si applicano alle aziende o parti d'azienda in cui:
a. durante la produzione, la lavorazione, la manipolazione e il deposito di materie combustibili possono formarsi miscele esplosive a contatto con l'aria;
b. sono custodite o possono formarsi materie esplodibili o miscele di materie esplosive;
c. sono prodotte, lavorate, manipolate o depositate materie esplosive.

Esiste pericolo di esplosione quando sono presenti o possono formarsi

- miscele esplosive di vapori ed aria, gas ed aria o polveri ed aria,
- materie o miscele solide, liquide o gassose in grado di reagire improvvisamente,
- prodotti esplosivi.

ad lettera a:

Alle materie combustibili che possono formare miscele esplosive con l'aria (cioè una atmosfera esplosiva) appartengono i liquidi facilmente combustibili con punto di infiammabilità inferiore a 30 °C, i gas e le polveri combustibili. Nell'intervallo di esplosione, i due componenti si trovano finemente ripartiti.

L'espressione «atmosfera esplosiva» si trova nella scheda tecnica INSAI 2153 «Prevenzione delle esplosioni: principi, prescrizioni minime, zone», ma anche nell'ordinanza del 2 marzo 1998 sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE).

Esempi

- liquidi facilmente combustibili quali benzina, alcool etilico (etanolo), acetone, diluenti per vernici e lacche, ecc.;
- gas combustibili quali acetilene, butano, propano, gas naturale, idrogeno;
- determinate materie solide che possono diffondersi nell'aria sotto forma di particelle di diametro inferiore a 0,5 mm, quali la polvere di legno, di cereali, di carbone, di farina, di materie sintetiche combustibili, di metalli combustibili, gli zuccheri.

ad lettera b:

Materie che possono reagire improvvisamente, in qualche caso con accompagnamento di uno scoppio o di esplosione.

Sostanze o miscele esplodibili possono dar luogo a reazioni chimiche, con o senza l'intervento di influssi esterni. Fonti di innesco possono essere il calore e le sollecitazioni meccaniche quali urti e attriti.

Esempi di materie e miscele esplodibili sono i nitrati, gli acidi, i perossidi di etere. Il perossido di idrogeno può essere usato come buon ossidante sotto forma di supporto facilmente decomponibile nel senso dell'articolo 19 lettera c OLL 4 ma, in determinate condizioni, si può anche decomporre esplodendo, ad esempio in presenza di tracce di sali di rame, di ferro o di metalli pesanti, che fungono da catalizzatori (v. ordinanza sui prodotti chimici, art. 4, 8 e 11).

ad lettera c:

Nella categoria delle materie esplosive rientrano la produzione ed il deposito degli esplosivi ad uso civile, dei prodotti da innesco (detonatori), delle cariche esplosive e di lancio per munizioni, degli articoli pirotecnici (fuochi d'artificio).

Provvedimenti di protezione in presenza di miscele esplosive (atmosfera esplodibile) secondo lettera a

Le miscele di aria con gas, vapori o nebbie possono esplodere quando si verificano simultaneamente le seguenti condizioni:

- le concentrazioni di gas, vapori o nebbie combustibili hanno valori compresi entro i limiti di esplosione;
- il tasso di ossigeno è sufficiente, e
- è presente una sorgente di innesco di energia sufficiente.

Basta che una di queste tre condizioni non sia soddisfatta perchè un'esplosione sia impossibile. La misura più importante consiste nell'evitare o sopprimere le concentrazioni pericolose di materie combustibili nell'atmosfera; se questo non è possibile, occorre evitare le fonti di innesco oppure ridurre il tasso di ossigeno.

Si deve sempre contare sulla presenza di miscele esplodenti quando i liquidi combustibili vengono riscaldati a temperature superiori al punto di infiammabilità oppure si presentano sotto forma di particelle finemente suddivise, come nebbie o aerosol. Punto di infiammabilità, limiti inferiore e superiore di esplosione sono proprietà specifiche alle singole sostanze. Esse possono essere desunte dalle schede di sicurezza o dalle pubblicazioni tecniche quali, ad es.,la pubblicazione INSAI 1469 «Coefficienti tecnici di sicurezza di gas e liquidi».

In presenza di dispositivi di ventilazione o di aspirazione, è possibile evitare il formarsi di miscele pericolose o confinarle in settori ben definiti (zone esposte al pericolo di esplosione), a seconda del tipo di installazione d'esercizio. Gli accessi alle parti di edifici od i locali comprendenti dette zone devono essere contrassegnati in maniera speciale, ad es., zona 2/T3. I punti di aspirazione saranno disposti in funzione della densità dei gas e dei vapori. Se sono più pesanti dell'aria, i punti di aspirazione saranno disposti in prossimità del pavimento; in queste condizioni, sono particolarmente esposte a rischio le parti inferiori dei locali, quali fosse, pozzi e sotterranei. Tutti i vapori e quasi tutti i gas (ad eccezione di acetilene, ammoniaca, acido cianidrico, etilene, monossido di carbonio, metano e idrogeno) sono più pesanti dell'aria e tendono quindi a diffondersi al livello del suolo.

Misure di protezione in presenza di materie o miscele esplodibili secondo lettera b

Le misure di protezione saranno adattate alle particolari caratteristiche dei prodotti in questione. Importante è la conoscenza dei dati tecnici di sicurezza; questi possono trovarsi nei manuali sulle materie pericolose oppure nelle schede tecniche dei fornitori.

Il comportamento dei prodotti iniziali, intermedi e finali delle sintesi chimiche è oggetto di test di sicurezza. Si esamina, ad esempio, la combustione, comprendente anche un esame di deflagrazione, la decomposizione, lo sviluppo di gas, la sensibilità agli urti. Informazioni dettagliate circa i test di sicurezza sui prodotti chimici sono contenute nel quaderno 1 della collana di scritti della Commissione di esperti per la sicurezza nell'industria chimica svizzera, 4° versione rielaborata, 1998 (ottenibile presso l'INSAI a Lucerna).

Le misure di sicurezza sono descritte nella guida alla sicurezza del lavoro della CFSL, che contiene anche indicazioni precise su normative corrispondenti.

La citata ordinanza sui prodotti chimici contiene la categoria delle materie e dei prodotti esplosivi; questi sono esplodenti nella forma in cui sono immessi sul mercato. Accanto alla definizione della categoria «materie esplodenti» si fa riferimento a pericoli particolari sotto la forma di contrassegni standard regolati (fattori di rischio, fattori -R).

R2 prodotti esplodenti in seguito a urti, attriti, fuoco o altre fonti di innesco;

R3 prodotti particolarmente esplodenti in seguito ad urti, attriti, fuoco od altre fonti di innesco.

Misure di protezione in presenza di materie esplosive secondo lettera c:

Viste le caratteristiche particolari ed i rischi delle materie esplosive, le aziende che le trattano devono adottare misure complementari e specifiche; tali misure sono descritte all'articolo 25 OLL 4 e nel relativo commento.